DER BERNSTEIN IN OSTPREUSSEN: ZWEI VORTRÄGE

Wilhelm Runge



Im vorigen Jahre war ich von der Königlichen Staatsregierung beauftragt worden, die schon oft und neuerlich von dem Geologen Dr. Berend in Königsberg wieder angeregte Frage zu begutachten, ob eine bergmännische, unterirdische Gewinnung des Bernsteins ausführbar und zweckmäßig sei. Bei dieser Gelegenheit wurde ich mit den verschiedenen Gewinnungsarten des Bernsteins und dem Umfange des Bernsteingeschäfts bekannt. Außerdem mußte ich mich aber Behufs allgemeiner Orientirung über den Gegenstand und namentlich über die Resultate früherer Bergbauversuche in die sehr umfangreiche Bernstein-Litteratur hineinstudiren.

Hier zogen mich zunächst zwei Gegenstände besonders an, die Kenntniß der Alten vom Bernstein und die interessanten geologischen Verhältnisse desselben.

Es giebt neben den Metallen und dem Elfenbein keinen Handelsartikel, der sich in so frühe Zeiten verfolgen ließe, wie der Bernstein. Erst durch das Zinn und den Bernstein gewannen die Alten ein Interesse für den Norden und Westen Europas. Es blieb ihnen allerdings die Heimath und der Ursprung des Bernsteins noch etwas dunkel; Sagen, Mythen, Märchen und Irrthümer mancherlei Art knüpften sich daran; und doch über-

ragten die Alten auch in Beziehung auf den Bernstein durch ihr klares und unbefangenes Urtheil bei Weitem das Mittelalter und die ersten Jahrhunderte der Neuzeit, in denen doch das Heimathland des Bernsteins und die Art seiner Gewinnung schon sehr genau bekannt waren.

Wenn wir uns aber näher mit den geologischen Verhältnissen des Bernsteins beschäftigen, so zeigt sich unsern Blicken eine Welt von Pflanzen- und Thierorganismen in einer Weise erhalten, die an die wunderbare Erhaltung der antiken Welt in den Trümmern von Herculanum und Pompeji erinnert; es ist das frische Leben vor unsern Augen in dem klaren, glänzenden Bernsteingrabe fixirt. Wir blicken in den entfalteten Blüthenkelch mit seinen Staubfäden und Stempeln; wir sehen den Thautropfen, das Netz der Spinne, die grüne Farbe des Laubes und der Flechten und wir können die Jahresringe am Bernsteinbaum zählen. Wir sehen die Insecten zum Theil in ihren Lebensfunctionen, im Augenblick der Begattung Eier legend und im Todeskampfe, nach Befreiung aus dem flüssigen Grabe strebend; wir sehen ihre Raupen und Larven; kurz wir blicken in den Bernsteinwald mit seinem reichen Thier- und Pflanzenleben.

Alles dies bot mir des interessanten Stoffs so viel, daß ich es nicht unterlassen kann, einem größeren Leserkreise einige Mittheilungen über diese specifisch deutsche Mineralgewinnung zu machen, welche seit Jahrtausenden betrieben wird und deren Umfang bereits mit Millionen rechnet. Vielleicht ist es auch den gerade in diesem Augenblick von so harter Noth betroffenen Ostpreußen nützlich, wenn die Aufmerksamkeit auf ihre Heimath hingelenkt wird. Möchte auch dieser Wink die mildthätigen Herzen den unglücklichen Landsleuten in den weitesten Kreisen öffnen!

Allerdings werden die Ostpreußen und speciell die Be-

wohner des schönen Samlandes in diesen Mittheilungen Vieles ihnen längst bekannte finden; aber in weitere Kreise ist, wie ich gefunden habe, doch nur sehr wenig von Dem gedrungen, was den schönen Stein so interessant macht und in sehr vielen schwerzugänglichen älteren Büchern, Fachblättern und gelehrten Zeitschriften zerstreut ist.

Ich beginne mit der

Gewinnung des Bernsteins.

Das Vorkommen des Bernsteins ist in der Hauptsache auf die nördlichen Gegenden der Erde, Nordamerika, Sibirien und die Küstenländer der Ostsee und Nordsee beschränkt. Sicilien liefert zwar auch sehr schön gefärbten Bernstein, aber in sehr geringer Menge und deshalb zu sehr hohem Preise. Der ostindische, afrikanische und brasilianische Bernstein, überhaupt der Bernstein aus wärmeren, südlicheren Ländern ist, so viel man bis jetzt weiß, kein ächter Bernstein, sondern Copal oder ein anderes, dem Bernstein ähnliches Harz, welches sich häufig nur beim Anzünden durch den Geruch vom Bernstein unterscheiden läßt.

In den nördlichen Gegenden der Erde findet man nun zwar den Bernstein, abgesehen von dem selteneren Vorkommen im Gyps und im Kreidesandstein, häufig in den Lehm- und Sandschichten des Tieflandes eingebettet, doch ist dieses Vorkommen des Bernsteins immerhin ein vereinzeltes und zerstreutes, wenn sich auch stellenweise größere Anhäufungen und Nester gefunden haben. Bei Weitem die größten Quantitäten des in den Handel kommenden Bernsteins liefert der Auswurf der Nordsee, des nördlichen Eismeeres und der Ostsee; und zwar stehen wieder die Westküste von Dänemark und Schleswig-Holstein und die Nordküste von Preußen von Stralsund bis

Memel allen andern Küsten voran. An der Westküste von Dänemark und Schleswig-Holstein sollen nach Forchhammer ungefähr 3000 Pfd. sehr schönen Bernsteins jährlich gewonnen werden; die preußische Küste von Danzig bis Memel liefert aber in einem Jahre allein durchschnittlich 50,000 bis 60,000 Pfd. Dieses letztere Terrain wollen wir hier näher betrachten. Auf der kurischen Nehrung ist der Bernsteinauswurf auch verhältnißmäßig gering im Vergleich mit der frischen Nehrung und der Westküste des Samlandes. Die frische Nehrung und die Küstenstrecke von Pillau bis Brüsterort sind eigentlich die seit Jahrtausenden berühmten Bernsteinküsten. Der Auswurf ist mitunter so reich, daß in der Gegend von Palmnicken und Nodems in einer Herbstnacht des Jahres 1862 4000 Pfd. oder ungefähr für 12,000 Thlr. Bernstein gewonnen wurden.

Hauptsächlich sind es die in dieser Gegend sehr heftigen Nordweststürme, welche die See bis zu ihrem Grunde aufwühlen und den Schatz vom Meeresboden lösen. Das geringe specifische Gewicht des Bernsteins (1,07) welches das des Seewassers nur wenig übertrifft, macht ihn zum Spielball der Wellen; der gleichzeitig vom Grunde losgelöste Seetang wickelt ihn ein und nun treibt er mit den Wellen an den Strand oder wenigstens dem Lande zu. Nach den Erfahrungen der Strandbewohner ist nicht sowohl die Richtung des Sturmes entscheidend für den Bernsteingewinn einer bestimmten Küstenstrecke, sondern vielmehr derjenige Wind, mit welchem sich die See nach einem heftigen Sturme beruhigt, abstillt. Jede Küste hat daher nach ihrer Lage und Richtung einen ganz bestimmten Bernsteinwind, der ihr speciell den vom Sturme zusammengefegten und weit in die See hinausgetriebenen Bernstein zutreibt; und oft sehen bei ungünstigem Winde die Strandbe-

wohner den reichen Schatz in geringer Entfernung vorbei, ihren Nachbarn zutreiben.

Man begnügt sich aber nicht damit, den ausgeworfenen Bernstein auf dem Strande aufzulesen, sondern man geht ihm, damit er nicht mit den zurückfließenden Wellen wieder in See treibt, an seichten Stellen bis in die zweite, dritte Welle, zuweilen auch bis nahe Mannstiefe und bis zu 100 Schritt weit entgegen, um ihn mit großen Netzen, die an langen, 20füßigen Stangen befestigt sind, zu fangen.

Dies ist die Manipulation des Schöpfens. Sobald die Strandbewohner das Bernsteinkraut (fucus vesiculosus und fastigiatus) in der Entfernung auf ihre Küste zutreiben sehen, sammelt sich sofort die ganze Gemeinde, Männer, Frauen und Kinder am Strande. Die Männer gehen in die See, fangen mit den nach der Tiefe gerichteten Netzen (Käschern) das Kraut in der Mitte der überkippenden Welle auf und schütten ihren Fang am Strande aus, wo die Frauen und Kinder sogleich den schönen Stein aus seiner Umhüllung befreien und sortiren. In der Regel ist alsbald auch der Bernsteinhändler mit baarem Gelde zur Stelle, um den Schatz zu bergen.

Das Schöpfen erfolgt bei Tag und Nacht, im Winter und Sommer, weil es darauf ankommt, den günstigen Augenblick zu benutzen. Die heftigsten und ergiebigsten Stürme treten aber in den Wintermonaten November und December ein; die Arbeit erfordert daher sehr abgehärtete Leute. Sie schützen sich bei großer Kälte durch Lederkürasse, die zuweilen an den von den Frauen unterhaltenen Strandfeuern aufgethaut werden müssen. Ich habe bei meiner Anwesenheit leider nicht Gelegenheit gehabt, einer Schöpfung beizuwohnen; es soll schauerlich anzusehen sein, wenn die Leute, zu denen man gern die größten auswählt, bis an die Brust im bewegten Meere

stehn, dessen Wellen ihnen oft über den Kopf schlagen oder den Fuß wegziehen. Sie befestigen sich daher auch wohl, um sich zu schützen, unter einander durch lange Leinen und sollen sich bei gefährlichen Wellen mit großer Geschicklichkeit an den fest in den Meeresboden gestoßenen Stangen ihrer Käscher in die Höhe schnellen.

Die Ausbeute beim Schöpfen ist sehr verschieden. Nach Hartmann (Succini prussici historia. Frankfurt 1677.) werden bei günstigem Auswurf in 3 bis 4 Stunden ungefähr 20 bis 30 Scheffel und mehr gewonnen. Der Scheffel Bernstein wiegt etwa 70 Pfd. und der Schöpfbernstein hat einen Durchschnittswerth von 2½ Thlr.; es würde diese Angabe also einem Quantum von etwa 2000 Pfd. Bernstein mit einem Geldwerthe von 5000 Thlr. entsprechen. So günstige Schöpfungen mögen aber doch wohl nicht häufig sein. Einzelne Strände sollen überhaupt zuweilen mehrere Jahre hindurch ganz leer ausgehen, bis ihnen wieder einmal ein günstiger Wind den Schatz zuwirft.

Nach einem 18jährigen Durchschnitt in dem ersten Viertel dieses Jahrhunderts ergaben von 35 Strandrevieren, wie Thomas in seinem ausgezeichneten Aufsatz über den Bernstein (Archiv für Landeskunde des preußischen Staates, 1856) mittheilt, nur 10 einen Jahresertrag von 1000 und mehr Pfunden, 8 blieben zwischen 100 und 300 Pfunden und die kleinere Hälfte konnte es nicht bis auf 100 Pfd. bringen. Die durch ihren Reichthum besonders ausgezeichneten acht Strandreviere bedecken in zusammenhängender Lage den Strand von Neutief bei Pillau bis Hubnicken, die ganze Westküste des Samlandes fast bis an den Leuchtthurm von Brüsterort. Von dort bis Rosehnen, nahe am Fuße der kurischen Nehrung, reichen die minder ergiebigen Reviere, die armen sind an die Küstenstrecken

der frischen und kurischen Nehrung gebunden, wiewohl auch hier bisweilen ganz unerwartet reiche Schöpfungen eintreten.

Das Schöpfen ist neben dem Auflesen des ausgeworfenen Bernsteins am Strande die älteste Art der Bernsteingewinnung. Schon Tacitus, der sein Buch über die Deutschen zur Zeit des Kaisers Trajan, etwa 100 nach Christo schrieb, kennt sie; und

Fig. 1.



Fig. 2.



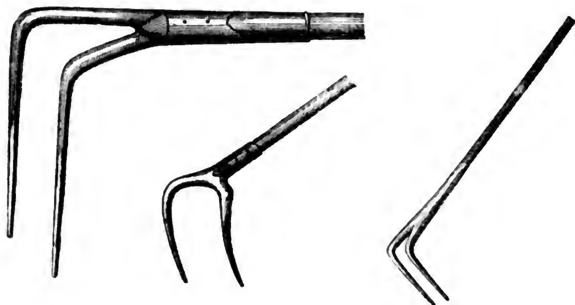
es scheint sich seit den ältesten Zeiten in den sehr einfachen Manipulationen nichts geändert zu haben. Die obenstehende Figur 1. zeigt einen Schöpfer mit seinem Käscher, wie ihn Hartmann abbildet.

Wo große Steine in der Nähe des Strandes liegen, wird die Kraft der Wellen durch diese gebrochen und es fällt dann der Bernstein vor der Landung zwischen den Steinen nieder. Hier tritt eine andere Gewinnungsart,

das Bernsteinstechen an die Stelle des Schöpfens. Diese Art der Bernsteingewinnung, die schon Aurifaber (1551) und Wigand (1590) kennen, scheint nach ihnen wieder längere Zeit aufgegeben gewesen zu sein, denn Hartmann (1677) kennt sie nicht. Sie kann nur bei ganz klarer See betrieben werden. Die Arbeiter fahren zu 4 und 5 in einem Boote in die See und suchen zwischen den großen Steinen auf dem Meeresgrunde den Bernstein zu erspähen, wofür ihr Auge sehr geschärft ist. Der eine Arbeiter sucht dann mit dem umstehend abgebildeten Speere (Fig. 2.) den Bernstein zu lösen und zu befreien, während der Andere mit dem vorgehaltenen Käscher den der unteren Strömung (Sucht) folgenden Stein auffängt. Käscher und Speere sind an 10 bis 30 Fuß langen Stangen befestigt; die Speere haben eine halbmondförmige oder dreieckige eiserne Schärfe von 3 bis 4 Zoll Breite und 3 Zoll Länge. Die Käscher haben 6 bis 8 Zoll im Durchmesser.

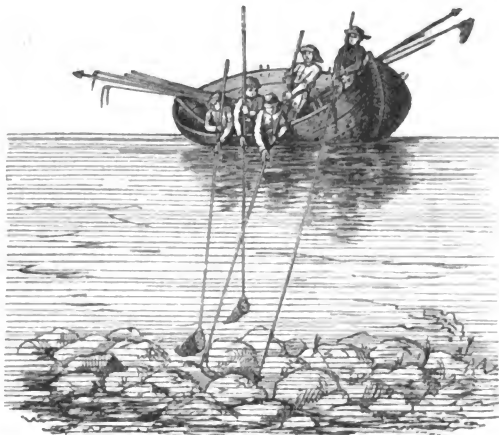
Wo große Steinblöcke zu bewegen sind, um den Bernstein frei zu machen, werden die untenstehend abgebildeten Haken und Gabeln (Fig. 3a., b., c.) angewandt. Die Zinken erreichen

Fig. 3a., c., b.



zuweilen bis zu 18 Zoll Länge und stehen bis 12 Zoll von einander entfernt; die kleineren, wie die gewöhnlichen Düngergabeln geformten Instrumente (Fig. 3c.) werden nur bei kleineren Steinen benutzt. Die untenstehende Abbildung zeigt endlich ein zum Bernsteinstechen ausgefahrenes Boot (Fig. 4.); es liegt

Fig. 4.



in der Regel ganz auf der Seite, und die mit den Speeren und Käschern arbeitenden Leute liegen häufig mit dem Oberkörper ganz auf dem Wasserspiegel.

Etwas abweichend hiervon wird die Stecherei in der Gegend von Brüsterort betrieben. Auf einer Fläche, welche sich längs des Nordstrandes von Brüsterort etwa 3 bis 400 Schritt breit und 600 Schritt lang gegen Osten erstreckt, scheint in 15 bis 30 Fuß Meerestiefe eine reiche Bernsteinablagerung vorhanden zu sein. Es handelt sich also hier nicht sowohl darum, den durch die

Stürme angetriebenen Bernstein zu gewinnen, sondern man beutet jene im Meeresgrunde bekannt gewordene Bernsteinablagerung aus. Hier kann man also auch bei nicht ganz klarer und ruhiger See arbeiten, weil man sicher ist, unten Bernstein zu finden. Die hier in Menge vorhandenen großen Steinblöcke werden zunächst mit den vorhin beschriebenen großen Haken gelockert (Reißen, Rieten) und dann mit der nebenstehend abgebildeten großen Zange (Fig. 5) und angelegten Flaschenzügen und Winden auf ein Floß gehoben, welches sie fortschafft. Demnächst wird der Meeresgrund, welcher von den Steinen bedeckt war, mit den Käschern, die hier mit einer Schärfe versehen sind, wie die nebenstehende Abbildung (Fig. 6.) zeigt, ausgebeutet. Die erwähnte Schärfe wird kratzend (Schrapen) auf dem Grunde hin und her bewegt, wobei die kleinen Steine und unter ihnen auch der Bernstein in das hier etwas kürzere Netz fallen. Es gewährt ein sehr lebendiges Bild, wenn die See in der Nähe von Brüsterort an der bezeichneten Stelle mit hunderten von Booten bedeckt ist, die ganz auf eine Seite geneigt, dem Stechereibetrieb obliegen.

Fig. 5.

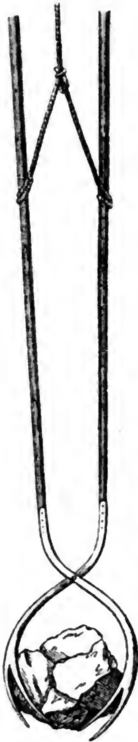


Fig. 6.



Da der Stein von Brüsterort (Rifffstein oder Reesstein wegen seiner Farbe, Reinheit und Festigkeit besonders geschätzt ist, und die Ablagerung dauernd ihren Ruf der Reichhaltigkeit bewährt, hat man wiederholt daran gedacht, dieselbe in größerem Maaßstabe durch Bagger, Taucher und Taucherglocken auszubeuten. Bagger und Taucherglocken haben sich bis jetzt verboten und es ist sehr fraglich, ob sie jemals Anwendung finden werden, da kein größeres Fahrzeug hier bei bewegter See geborgen werden kann. Der erste Sturm würde dasselbe an der gefährlichen Küste zerschmettern; und die eine kleine halbe Stunde entfernte Bucht von Klein-Kuhren, welche möglicherweise Schutz gewähren könnte, ist bei plötzlich eintretendem Sturm nicht immer zu erreichen.

Dagegen sind wiederholt Versuche mit Tauchern gemacht worden. Schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts wurden von Seiten der Regierung Halloren nach Brüsterort gesandt; dieselben stellten aber ihre Arbeit bald wieder ein, weil ihnen das Tauchen in der kalten Jahreszeit nicht zusagte und weil die einheimischen Arbeiter sie überdies in ihrer gefährlichen Lage durch Abschneiden der Luft geängstigt haben sollen. Augenblicklich sind aber wieder zwei französische Taucher in Brüsterort, welche der intelligente Pächter der Stecherei bei der letzten Weltausstellung in Paris engagirt hat. Diese Versuche sollen nach den mir gewordenen Mittheilungen guten Erfolg haben, so daß eine Vermehrung der Taucher in Aussicht steht. Leider können auch die Taucher nur bei ganz ruhiger See arbeiten, weil sie sonst nichts sehen.

Zu diesen seit Jahrhunderten, ja vielleicht Jahrtausenden betriebenen Gewinnungsarten des Schöpfens und Stechens ist nun in den letzten Jahren eine dritte hinzugetreten, die Baggerei im kurischen Haff.

Zur Offenhaltung der Fahrstraße von Königsberg oder Kranz nach Memel waren auf dem kurischen Haff von Seiten der Regierung Bagger stationirt, mit welchen gelegentlich auch Bernstein aus dem Haffgrunde zu Tage gebracht wurde. Dies veranlaßte die unternehmende Firma Becker und Stantien in Memel von der Königlichen Regierung gegen Uebernahme der Verpflichtung, diese Fahrstraße offen zu erhalten, und gegen eine ansehnliche Pacht das Recht der Bernsteingewinnung im kurischen Haff zu erwerben und dieselbe auf die großartigste Weise anzugreifen. Es sind bei Schwarzort auf der kurischen Nehrung neun Dampfbagger und drei Handbagger ungefähr sechs Monate des Jahres hindurch Tag und Nacht mit der Bernsteingewinnung beschäftigt. Eine große, musterhaft eingerichtete Arbeiterkolonie giebt 600 Arbeitern in der Woche Obdach. Maschinenwerkstatt, Schiffszimmerplatz, Hafenanlagen, Magazin- und Lagerräume u. s. w. schließen sich an dieselbe an und der Erfolg des Unternehmens war ein glänzender, denn es werden ungefähr 73000 Pfd. Bernstein im Werthe von pp. 180,000 Thlr. in einem Jahre gewonnen. Dies wäre pro Tag etwa 400 Pfd. im Werthe von 1000 Thlr. Die Kosten sind allerdings auch recht bedeutend und die Unternehmer müssen ein großes Anlage- und Betriebs-Kapital verzinsen und amortisiren.

Die Bernsteinablagerung, welche hier ausgebeutet wird, ist eine ziemlich junge, denn es finden sich unter dem gewonnenen Bernstein, der in einem grünlichen Sande mit vielen Holzresten und einer torfartigen, aus Seetang bestehenden Masse vorkommt, Kunstprodukte und zwar dieselben, welche man in den zahlreichen altpreußischen Grabstätten, den Hühnengräbern, findet. Es sind Ringe, knopfartige Formen, große durchbohrte Perlen bis zu 1½ Zoll Durchmesser, flache Scheiben,

roh bearbeitete, von zwei Seiten gebohrte Röhren u. s. w.; auch eine kleine Figur ist gefunden worden. Man erklärt diese Ablagerung bis jetzt so, daß man annimmt, es habe hier früher eine Verbindung des Haffs mit der See bestanden. Diese Annahme wird durch alte Karten unterstützt, welche zeigen, daß die kurische Nehrung erst in historischer Zeit nördlich bis Memel vorgerückt ist. Seit Jahrtausenden mag nun bei Stürmen der Bernstein durch die Meereswogen in das Haff geführt und hier im ruhigeren Haffwasser niedergesunken sein. Immerhin bleibt aber das Vorkommen der Kunstprodukte in dieser Ablagerung recht auffallend; man muß annehmen, daß die See gelegentlich menschliche Wohnstätten oder Grabstätten zerstört und den in denselben niedergelegten Bernstein mit fortgeführt und hier abgelagert habe; übrigens sollen auch im Auswurf der Ostsee beim Schöpfen derartige Kunstprodukte bisweilen gefunden werden.

Die Leipziger illustrirte Zeitung hat kürzlich eine detaillirte Beschreibung der Bernsteinbaggerei bei Schwarzort geliefert und eine sehr gelungene Photographie des ganzen Etablissements mit abgebildet.

Versuche, eine ähnliche Baggerei im frischen Haff einzurichten, haben theils wegen zu bewegten Wassers in der Nähe des Pillauer Tief's, theils wegen zu geringer Ergiebigkeit der Ablagerung aufgegeben werden müssen.

Bisher habe ich die Gewinnung des Bernsteins aus der Ostsee und dem Haff beschrieben. Seit etwa zweihundert Jahren wird aber der Bernstein auch auf dem festen Lande durch Graben gewonnen. Die Gewinnung des Bernsteins auf dem festen Lande durch Graben wird zwar schon von dem alten Comödiendichter Philemon, welcher nicht lange vor Plinius gelebt haben kann, und sogar von Theophrast (320 v. Chr.) erwähnt; diese

Nachrichten beziehen sich aber auf Ligurien (etwa der Gegend von Nizza und Genua entsprechend); im Samlande mag der Gräbereibetrieb nicht älter als etwa zweihundert Jahre sein. Hartmann wenigstens, der sein Buch 1677 schrieb, sagt, ungefähr 15 Jahre sei es her, daß die Bernsteingräber den Inhalt der Berge durchsucht und die hauptsächlich Bernstein führenden Schichten erkannt hätten; er nennt dann die Ortschaften Groß-Hubnicken, Groß-Dirschkeim, Warnicken, Strobschnee und Palmnicken als diejenigen Punkte, an welchen mit Erfolg nach Bernstein gegraben würde. In neuerer Zeit haben indeß diese Bernsteingräbereien durch die mühsamen und sorgfältigen Arbeiten des Professor Zaddach in Königsberg ein ganz besonderes Interesse erhalten. Zaddach hat nämlich die Schichtenfolge an den einzelnen Punkten der samländischen Küste mit großer Genauigkeit festgestellt und dadurch ein helles Licht auf die immer noch in vieler Hinsicht räthselhaften geologischen Verhältnisse des Bernsteins und auf den Bernsteinauswurf der See selbst geworfen.

Das Resultat dieser Untersuchungen ist kurz folgendes: Die steilen 150 bis 200 Fuß hohen Strandberge des Samlandes zeigen drei verschiedene, vielfach gegliederte Schichtensysteme. Zu unterst einen durch viele Grünerdekörnchen (Glaukonit) grünlich grau gefärbten Sand; darüber eine Braunkohlenbildung mit den zugehörigen lichteren Sanden und grauen Thonen und endlich oben eine Ablagerung von diluvialem Mergel und Sand mit nordischen Geschieben. Alle drei Schichtengruppen enthalten Bernstein; die beiden oberen nur stellenweise; der untere grüne Sand dagegen führt denselben in besonders reichlicher, sich ziemlich gleichbleibender Menge, und zwar in einer dunkel gefärbten, thonig-sandigen Lage von 4 bis 20 Fuß Mächtigkeit, der sogenannten blauen Erde in Gesellschaft von vielen Holz-

resten, Haifischzähnen, Saurierzähnen, Seekrabbenresten, Muscheln, Seeigeln u. s. w.[1])

Während nun alle Versuche in früheren Jahrhunderten, den Bernstein planmäßig und in größeren Mengen durch Graben aus den Schichten des festen Landes zu gewinnen, auf die, stellenweise allerdings auch ziemlich reichen, Braunkohlensande gerichtet waren, die überall leicht zugänglich sind, ist erst seit dem Anfange dieses Jahrhunderts die blaue Erde, welche an dem ganzen Strande von Kraxtepellen über Brüsterort bis Rantau, allerdings in der Regel unter dem Seespiegel, zu finden ist, Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit und eine wichtige Quelle der Bernsteinproduktion geworden. Nur an einem einzigen Punkte und zwar bei Warnicken wurde die blaue Erde nachweisbar schon zur Zeit des großen Kurfürsten, also in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts, erreicht und ausgebeutet.

Nachdem man aber die zusammenhängende Verbreitung und den überall reichen Bernsteingehalt der blauen Erde erkannt hatte, ließen sich größere Kapitalien in den Gräbereien anlegen; großartige, bis 50 Schritt weite Gruben wurden mit ganz steilen Böschungen in den 100 Fuß hohen Abhängen der Strandberge ausgeschachtet, um die blaue Erde bloßzulegen und dann durch dichte, sich rückwärtsbewegende Arbeiterreihen von 20 bis 30 Mann in 8 bis 10 Zoll hohen Schichten vorsichtig auszustechen.

Sobald der mit der Feile geschärfte und sehr langsam hinabgeführte Spaten einem Widerstand begegnet, rührt derselbe in der Regel von einem Bernsteinstück her, das nun vorsichtig umgraben und in seiner Umhüllung ausgestochen wird. Der Bernstein-Gehalt der blauen Erde schwankt zwischen $\frac{1}{20}$ und $\frac{1}{2}$ Pfd. Bernstein pro Kubikfuß; durchschnittlich habe ich

ihn auf $\frac{1}{12}$ Pfd. pro Kubikfuß angenommen. Da ein Pfund Grabbernstein im großen Durchschnitt, wenn er nur einigermaßen sortirt wird, doch mit 4 bis 5 Thlr. sich verwerthen läßt, so ist der Ertrag dieser Gräbereien in der Regel ein sehr lohnender, wenn durch gehörige Beaufsichtigung der Unterschlagung des werthvollen Steins vorgebeugt wird.

Häufig wird allerdings die Arbeit durch die von unten und aus den oberen Schichten hervordringenden Wasser außerordentlich erschwert, namentlich da, wo man, wie bei Warnicken, Hubnicken und Kraxtepellen bis auf 40 Fuß Tiefe unter das Meeresniveau niedergehen muß. Man beseitigt diese Wasser durch eine Art hölzerner Paternosterwerke (Kettenpumpen, Scheibenkünste), von den Leuten fälschlich Schnecken genannt; wird ihrer aber doch sehr häufig trotz der Arbeit von 16 Pferden, die Tag und Nacht angespannt werden, nicht Herr. Einsturz und Aufgabe der Grube vor vollständiger Ausbeutung der blauen Erde sind daher nicht selten. In der Regel deckt indeß trotz des mangelhaften Verfahrens auch schon die theilweise Gewinnung des Bernsteins die Kosten. Die Titelabbildung zeigt eine solche Bernsteingräberei in der blauen Erde. Man sieht in der offenen Grube oben die Diluvialschichten mit den nordischen Geschieben, darunter die Braunkohlenbildung und unter ihr, etwa bis auf zwei Drittel der ganzen Höhe hinaufreichend, die Glaukonitsandbildung, die in ihren unteren Partieen zuweilen lagenweise zu festem Eisensandstein zusammengesintert ist (Krantstreifen genannt). Auf dem Grunde der Grube ist eine rückwärts schreitende Arbeiterreihe mit dem Ausstechen der blauen Erde beschäftigt; ihr gegenüber stehen die Aufseher, die den Bernstein von den Spaten der Arbeiter in Empfang nehmen und in Beuteln sammeln, die sie um den Hals vor der Brust hängen haben. Rechts von der Grube ist

das durch einen Pferdegöpel bewegte Paternosterwerk eingebaut und nach dem Meeresstrande zu wird die Abraumshalde aufgekarrt. Links sind einige Arbeiter mit der Anlegung einer neuen Grube beschäftigt.

Auf diese Weise mögen jährlich etwa 40,000 Pfd. Bernstein im Werthe von pp. 200,000 Thlr. aus der blauen Erde gewonnen werden, und es finden in diesen Gräbereien 6 bis 800 Arbeiter Winter und Sommer ihr Brod.

Schon zweimal hat man versucht, den Bernstein unterirdisch durch Bergbau zu gewinnen. Von dem ersten Versuch berichtet Hartmann (Cap. IV. § 3 S. 74). Er sagt, daß vor einigen Jahren (also Mitte des 17ten Jahrhunderts) ein hoher Herr und General vergeblich mit gelernten deutschen Bergleuten habe ein kunstgerechtes Bergwerk anlegen wollen. Alle Versuche seien an dem schwierigen, losen Gebirge gescheitert; und es habe sich der sandige, lockere Boden durch keine Zimmerung befestigen lassen. Nachher sprengte derselbe General Minen mit Pulver, um den Bernstein zu gewinnen, aber auch dieses führte nicht zum Ziele. Die Gegend, wo diese Versuche gemacht sind, giebt Hartmann nicht an; auch scheint man nur stollnweise vom Abhange der Strandberge aus untergekrochen zu sein.

Der zweite Versuch wurde Ende des vorigen Jahrhunderts bei Groß-Hubnicken und Kraxtepellen auf Kosten der Regierung gemacht. Es wurden in einiger Entfernung vom Strande Schächte niedergebracht und durch Tagesstrecken Wetter vom Strande hergeholt. Man bewegte sich auch hier nur in den Braunkohlensanden, nicht in der blauen Erde, der eigentlichen Bernsteinlagerstätte, und gab, nachdem man einige wenige reiche Bernsteinnester ausgebeutet, diesen Bergbau nach einigen Jahren wegen zu geringen Gehaltes der gebauten Schichten wieder auf.

Gegenwärtig habe ich mich mit großer Bestimmtheit für die Zweckmäßigkeit eines neuen energischen Bergbauversuchs ausgesprochen. Nachdem der Braunkohlenbergbau im nördlichen Deutschland sich so großartig entwickelt und die Schwierigkeiten der lockeren, losen Gebirgsmassen zu überwinden gelernt und gelehrt hat, zweifle ich keinen Augenblick, daß es mit den heutigen Hülfsmitteln der Technik auch gelingen werde, die allerdings gar nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten eines Bergbaues in der blauen Erde zu besiegen. Es würde durch einen solchen Bergbau dem schönen Samlande ein neuer Industriezweig zu Theil und eine neue, reiche Erwerbsquelle aufgeschlossen werden.

In West- und Ostpreußen, Hinterpommern, dem Regierungsbezirk Bromberg und Polen giebt es Forstreviere, wo jährlich und regelmäßig nicht unbedeutende Quantitäten Bernstein aus dem Lehm und Sand (Diluvium) durch Gräbereien, die in der Regel nicht über 10 bis 15 Fuß tief niedergehen, gewonnen werden. Der Bernstein findet sich auch hier mit Holzresten und Seetangresten, wie er noch heute von der See ausgeworfen wird. Man hat es hier daher offenbar mit alten Küstenstrecken zu thun. In Hinterpommern geht man aber mit Schächten 30, 40, ja bis 90 Fuß tief nieder, und soll hier nach v. d. Borne außer dem Diluvium auch ältere (tertiäre) Schichten ausbeuten.

Die ganze Bernsteingewinnung des preußischen Staates, gegen welche die Produktion anderer Länder sehr zurücktritt, schätze ich auf ungefähr 200,000 Pfd. pro Jahr. 73,000 Pfd. würden auf die Baggerei im kurischen Haff, 45,000 Pfd. auf die Gräbereien in den Strandbergen des Samlandes, 6 bis 10,000 Pfd. auf die Gräbereien im Binnenlande und das

Uebrige auf den Auswurf der See resp. die Gewinnung durch Schöpfen und Stechen zu rechnen sein.

Die Zaddachschen Untersuchungen werfen nun aber auch ein Licht auf den Bernsteinauswurf der Ostsee und das häufige Vorkommen des Bernsteins in den Lehm- und Sandschichten der norddeutschen Ebene.

Die blaue Erde zieht sich am ganzen Nordstrande des Samlandes von Brüsterort bis Rantau fort, wo sie durch Gräbereibetrieb bekannt geworden ist; sie ist aber auch in Kranz in einem Brunnen nachgewiesen und Kranz liegt ungefähr 5 Meilen von Brüsterort entfernt. Gegen Süden senkt sie sich derart ein, daß sie bei Kraxtepellen schon 40 Fuß unter See liegt. Da sie nun am Strande im Allgemeinen nahe unter dem Meeresspiegel bekannt geworden ist und beinahe horizontal liegt, so muß sie, weil der Meeresgrund sich einsenkt, nicht fern vom Lande aus dem Grunde hervortreten. Der Bernsteinauswurf der Ostsee findet hierin seine natürliche Erklärung. Das Meer beutet ganz dieselbe Lagerstätte, die blaue Erde, aus, welche auf dem Festlande durch Gräbereibetrieb ausgebeutet wird; die Glaukonitkörnchen, die sich häufig in den durch die See veranlaßten Bernsteinanhäufungen finden und besonders reichlich in der Ablagerung von Schwarzort vorhanden sind, verrathen die Heimath des Bernsteins, die blaue Erde; wo er mit ihnen angetroffen wird, kann er seine Ortsangehörigkeit nicht verläugnen.

Das Meer hat ferner auch in früheren Perioden der Erdbildung diese Lagerstätte ausgebeutet, denn wir finden in der Tuchel'schen Haide den Bernstein in den diluvialen Sand-Ablagerungen mit Seetangresten, abgerollten Holzstücken und Steinen ganz so, wie er heute mit dem Bernsteinkraut von der Ostsee ausgeworfen wird; ja es können diese Sandablagerungen

ihren nordischen Ursprung nicht verläugnen, weil sie viele Brocken skandinavischer und finnischer Felsarten enthalten. Würde der heutige Bernsteinauswurf der Ostsee nicht von den Menschen aufgefangen und aufgelesen; es würden sich heute ganz dieselben strich- und nesterweisen Bernsteinablagerungen im Seesande bilden, die wir in Pommern, der Mark, Mecklenburg, Posen, Polen und Schlesien, ja bis in's Riesengebirge in 1350 Fuß Seehöhe finden.

Denkt man sich nun nicht weit vom Nordstrande des Samlandes das Ausgehende der blauen Erde im Meere und denkt man sich dieses Ausgehende in südwestlicher Richtung, nehmlich in der Durchschnittslinie der beiden schiefen Ebenen, der sich nach Süd einsenkenden blauen Erde und des sich nach West einsenkenden Meeresgrundes, verlängert; dann erhält man ein ungefähres Bild von der Vorrathskammer, welcher die Ostsee ihren Bernstein entnimmt; und nun stimmen zu diesem Bilde auch die Windrichtungen, mit denen die einzelnen Strandstrecken den Bernstein erhalten. Das Ausgehende reicht möglicherweise gegen Westen bis in die Gegend von Danzig und Hela: ganz kann es sich bis hierher kaum ausdehnen, denn sonst müßten diese Gegenden den Bernstein zuweilen doch auch mit nördlichen Strömungen und Windrichtungen erhalten; sie erhalten ihn aber mit Nordost. In die Nähe muß es aber reichen, denn sonst fände der reiche Bernsteinauswurf in der Gegend von Danzig und am Fuße der frischen Nehrung keine Erklärung. Für die Strandstrecke von Danzig bis auf die frische Nehrung in der Gegend von Polski werden allein gegen 5000 Thlr. Pacht gezahlt.

Wir erhalten also eine Linie von ungefähr zehn Meilen Länge, an welcher die See bei jedem Sturm, der sie bis zum Grunde aufwühlt, seit Jahrtausenden nagt. Nun ist sich der

Auswurf der See in den letzten 300 Jahren nach den sorgfältigen und mühsamen Ermittelungen des Geheimen Medizinalraths Hagen (Beiträge zur Kunde Preußens, Bd. VI. 1824), so weit die Nachrichten reichen, ziemlich gleich geblieben. Er betrug durchschnittlich etwa 35,000 bis 40,000 Pfd. per Jahr; stieg aber im Jahre 1770 bis auf 70,000 Pfd.; und diese Zahlen müssen vielleicht noch um ein Drittel vermehrt werden, weil der unterschlagene Bernstein, der doch ein recht ansehnliches Quantum repräsentirt, sich der Zählung entzieht.

Der sich gleichbleibende Ertrag der Schöpfung spricht für den ziemlich constanten Gehalt der Schicht; und nimmt man nun diesen Gehalt nach den Erfahrungen im Samlande zu durchschnittlich $\frac{1}{12}$ Pfd. per Kubikfuß blauer Erde an, dann würden bei 50,000 Pfd. Meeresauswurf per Jahr etwa 600,000 Kubikfuß blauer Erde von der See jährlich abgebaut werden. Dieses Quantum entspräche bei durchschnittlich 10 Fuß Mächtigkeit der Schicht einer Fläche von etwa 60,000 Quadratfuß und bei 10 Meilen oder 240,000 Fuß Länge des Ausgehenden einem Vorrücken der See um jährlich durchschnittlich nur ungefähr $\frac{1}{4}$ Fuß. In 1000 Jahren würde also die See etwa 250 Fuß oder ungefähr $\frac{1}{100}$ Meile der Schicht abbauen.

Ich sage hier absichtlich „würde," denn diese Zahlen beruhen auf Hypothesen und sind cum grano salis zu verstehen. Niemand weiß, wie weit die blaue Erde gegen Westen fortsetzt; sie kann bis nach Colberg und in die Gegend von Bornholm sich erstrecken, denn hier sind zuerst ältere Schichten im Westen bekannt; Hypothesen sind die Mächtigkeit von 10 Fuß und der Bernsteingehalt von $\frac{1}{12}$ Pfund in einem Kubikfuß blauer Erde; es können der Wirklichkeit ganz andere Zahlen entsprechen; wir haben nur kein anderes Anhalten für die Schätzung dieser Zahlen als die Beobachtungen im Sam-

lande. Hypothese und eigentlich sehr unwahrscheinlich ist ferner ein gleichmäßiger Angriff der See auf der ganzen Linie des Ausgehenden. Das Meer wird gewiß an einer Stelle mehr nagen, als an der andern. Nichtsdestoweniger lehrt doch diese Betrachtung, daß bei der beträchtlichen Ausdehnung des Terrains, in welchem die blaue Erde nachgewiesen ist, und derjenigen Linie, in welcher sie vermuthlich und wahrscheinlich auf dem Meeresgrunde hervortritt, in der That der durch die See in jedem Jahre zerstörte Streifen der Schicht eine sehr geringe Breite zu haben braucht, um das Material zu dem jährlichen Bernsteinauswurf der Ostsee zu liefern.

Wo soll denn aber auch die Ostsee ihren Bernsteinauswurf sonst hernehmen? In größerer Entfernung vom Strande hat sie denn doch schon eine Tiefe, in welche die Bewegung des Sturmes nicht mehr hinabreichen möchte; giebt es doch Physiker, welche überhaupt bestreiten, daß die Wellenbewegung im Meere tiefer als 40 Fuß hinabreiche. Wäre hier auch eine Bernsteinanhäufung vorhanden, das Meer würde sie nicht ausbeuten können, weil die Wogen in größerer Tiefe nicht mehr die Kraft besitzen, um die Lagerstätte zu zerstören und dann die losgelösten Materialien an die Oberfläche zu heben. Hierzu bedarf es der Brandung in der Nähe des Strandes. Wir sind also mit unsern Gedanken und Vermuthungen in die Nähe der Küste gewiesen; hier muß die Vorrathskammer liegen. Sollen wir da eine zweite, völlig unbekannte in unbekannter Gegend voraussetzen, während wir auf dem festen Lande eine solche kennen und auch wissen daß sie nahe unter dem Meeresspiegel liegt, also nicht weit von der Küste aus dem Meeresgrunde hervortreten muß?

Der Bernstein im Alterthume.

Die liebliche Mythe von der Entstehung des Bernsteins erzählt uns Ovid im zweiten Buch seiner Verwandlungen, die er zur Zeit August's schrieb. Phaëthon, der Sohn des Sonnengottes und der schönen Clymene aus dem heißen Libyen (Afrika) vermochte, als ihm die Führung des Sonnenwagens auf einen Tag von seinem Vater gestattet war, die wilden Sonnenrosse nicht zu zügeln, kam der Erde zu nahe und setzte sie in Brand. Auf dringendes Bitten der Letzteren, der Tellus, sie nicht ganz verbrennen zu lassen, schleuderte ihn Zeus durch einen Blitzstrahl hinab in den Eridanus. Najaden dieses Flusses begruben den Leichnam am Ufer, wohin ihn die schäumenden Wellen ausgespült hatten. Die Schwestern des Phaëthon, die Heliaden, finden in Begleitung ihrer Mutter Clymene endlich das Grab des Bruders und sie können sich, unaufhörlich Thränen vergießend, nicht davon trennen. Da wurzeln sie plötzlich im Boden fest, werden in Bäume verwandelt, von deren Zweigen die Thränen noch fortwährend fließen. Sie erhärten aber durch die Sonnenhitze und werden zu Bernstein, den der klare Fluß auffängt und den Römerinnen sendet, damit sie sich mit ihm schmücken.

Sophokles erzählt eine ähnliche Mythe vom Bernstein, nur daß bei ihm nicht Phaëthon, sondern der Held Meleager von seinen Schwestern, den Meleagriden, beweint wird, die in indische Perlhühner verwandelt sind.

Aehnliche Mythen vom Bernstein waren viel älter als jene Dichter:

„Schon lange vor Homer's Zeit", sagt der große Alterthumskenner Johann Heinrich Voß, „erzählten die fönikischen Bernsteinhändler den Leichtgläubigen das Mährchen, daß im Nordwesten der hesiodischen Erdscheibe sich in den Okeanos

von den hohen Rhipäen (Alpen) der Eridanus ergieße, an dessen Ausfluß gewisse Bäume von der Hitze der vorbeischiffenden Sonne Bernstein, genannt Elektron oder Sonnenstein, ausschwitzen. Es war aber dem fönikischen Volke von den ältesten Zeiten bis zum Falle Carthagos Staatssache, die Westgegenden hinter Sicilien durch Mährchen und vorgegebene Unkunde, durch Staatsverträge, Gewalt und Arglist zu verheimlichen. So vertrauten sie von dem uralten Handelswege nach Tartessos (lag in der Gegend von Cadix) und dem Nordwesten Europas, dem Markte des Zinns und des Bernsteins, (wohin sie viel früher kamen, als nach der elfenbeinreichen Westküste von Afrika) den Griechen geheimnißvoll: man fahre hinter Thrinakria (Sicilien) durch die Mündung des Okeanos, der den Erdkreis umringe; zur Linken steuere man des gewölbten Himmels Säule, den Atlas, sammt dem Sonnenthore und draußen das selige Elysion vorbei; zur Rechten am Kimmerierstrande die Pforten der Unterwelt und die Quellen des Okeanos aus einem himmelstützenden Silberfelsen; dann mit unglaublicher Gefahr komme man längs dem dunklen Gestade zu den Zinninseln und dem Strom Eridanos, in welchen aus gewissen Harzbäumen von der Sonnengluth des nach Kolchis zurückschiffenden Helios der köstliche Sonnenstein, Elektron, herabtropfe. So mühselig errungene Waare mußte wohl jeder Verständige ohne Neid ansehen und bei dem theuersten Preise noch wohlfeil finden. Um noch sicherer zu sein, verwahrten sie auch den Zugang zum Okeanos mit nicht einladenden Truggestalten; und wie hier die Erleuchtung zunahm, wurden die Schrecknisse draußen, immer der herrschenden Meinung gemäß, noch vermehrt. Mit welchem Lächeln mußten die Föniker, welche an der Mündung des schauerlichen Okeanos die Pflanzstadt Gadeira schon vor Utika gegründet hatten, die gläubigen Gesänge der Homere und

Hesiode anhören, wenn anders ihr Sinn für das Nützliche von solchem Tand Kenntniß nahm."

Das älteste Zeugniß vom Bernstein findet sich in Homer's (950 v. Chr.) Odyssee. Es ist namentlich XVIII v. 296 von einem Halsband die Rede:

„Golden, besetzt mit Elektron, der strahlenden Sonne vergleichbar".

Auch in zwei anderen Stellen der Odyssee (IV. 73 und XV. 459) ist das Elektron nichts anderes als Bernstein und von allen alten Auslegern dafür genommen; es dient dort, mit Gold, Silber und Elfenbein zusammengestellt, zur kostbaren Ausschmückung eines Palastes und eines Hals- oder Busengeschmeides und wird in der letzten Stelle von fönikischen Schiffern nach Sicilien gebracht. Es fehlt aber in diesen beiden letzten Stellen die recht charakteristische Vergleichung mit dem Glanz der Sonnenstrahlen.[2])

Daß Moses (1500 v. Chr.) oder die Verfasser der fünf Bücher Mose, den Bernstein gekannt hätten, ist aus der Bibel nicht nachzuweisen. Es sind zwar mehrere Stellen auf den Bernstein bezogen worden; das Bedellion (hebr. Bdollach) und der Onyx (hebr. Schaham) 1. Mose, Cap. 2, V. 12; und das Schechelet (von Luther „Stakten" übersetzt) 2. Mos. Cap. 30, V. 34 sollen Bernstein bedeuten. Ja es ist mit einem großen Aufwande von Gelehrsamkeit aus arabischer, assyrischer, persischer und griechischer Literatur, so wie aus dem Sanskrit bewiesen worden, daß das Land Hevila (1. Mos. Cap. 2, V. 11) kein anderes als das Samland, der Fluß Pison (ebendaselbst) nichts anderes als die Ostsee sein könne; daß das Paradies also im Samlande gelegen habe und der „Baum des Lebens" nichts Anderes als der Bernsteinbaum, der berühmteste und wichtigste Baum des Landes wäre.[3]) Die bedeutendsten

und zuverlässigsten Orientalisten finden indeß keinen Anhalt, irgend ein Wort des alten Testaments auf den Bernstein zu beziehen.

Thales von Milet (640 v. Chr.) kannte, wie Homer, unzweifelhaft den Bernstein, denn er stellte schon dessen anziehende Kraft mit der des Magnets zusammen und glaubte, daß er eine Seele habe.

Der vorsichtige Herodot (480 bis 404 v. Chr.) weiß (III. c. 115) nur, daß der Bernstein und das Zinn von den entferntesten Ländern her nach Griechenland gelangt; im Uebrigen traut er den Nachrichten von dem Strom Eridanos (dem heutigen Rhein), der mit dem Bernstein in Verbindung gebracht wurde, nicht. Eine der wichtigsten Stellen in der alten Literatur ist das 45. Capitel in Tacitus Schrift über die Deutschen, welches er, wie schon bemerkt, zur Zeit des Kaisers Trajan etwa im Jahre 100 nach Christi Geburt schrieb. Er sagt:

„Jenseits der Suionen giebt es ein anderes Meer, träge und beinahe unbewegt, welches, wie es scheint, die ganze Erde umgiebt und einschließt, weil die letzten Strahlen der untergehenden Sonne bis wieder zum Aufgange derselben einen so hellen Glanz behalten, daß sie die Sterne verdunkeln. Die Einbildung setzt hinzu, daß man daselbst beim Untergange der Sonne ein Geräusch vernehme und daß die Gestalten der Götter und die Strahlenkronen ihrer Häupter sichtbar werden. Hier soll die Welt aufhören, und das mag wohl auch richtig sein. Auf der rechten Küste dieses suevischen Meeres wohnen die Aestyer (Esthen), welche in Religion und Sitten den Sueven, in der Sprache den Bewohnern Britanniens gleichen. Sie beten eine Allmutter als oberste Gottheit an und tragen als äußeres Zeichen ihres religiösen Glaubens das Bild eines Ebers,[4]) welches die Ver-

ehrer der Göttin mehr als Waffen und sonstige Vorsicht, sogar unter den Feinden vor Gefahr schützen soll. Selten findet man bei ihnen das Schwert, häufiger sind hölzerne Waffen. Getreide und andere Feldfrüchte bauen sie sorgsamer, als es sonst die trägen Deutschen thun. Aber auch das Meer durchforschen sie und gewinnen allein von allen Völkern der Erde sowohl an seichten Stellen aus dem Meere als auf dem Strande den Bernstein, den sie selbst Glesum nennen; sie wissen aber nicht und fragen bei ihrer geringen Bildung auch nicht danach, welches seine Natur oder sein Ursprung sei; ja lange lag er unter dem Auswurf des Meeres unbenutzt, bis unsere Ueppigkeit ihm Namen und Ruf gegeben hat. Sie selbst machen keinen Gebrauch vom Bernstein; roh, wie er gesammelt wird, und ungeformt geht er weiter; staunend nehmen sie die Bezahlung. Der Bernstein kann jedoch, wie man leicht erkennt, nichts Anderes als ein Baumsaft sein, weil gewisse Landthiere und sogar auch geflügelte, sehr häufig in ihm deutlich zu sehen sind, welche von dem noch flüssigen Safte eingehüllt, dann aber in die erstarrende Masse eingeschlossen wurden. Ich muß daher annehmen, daß jene westlichen Länder und Inseln sehr üppige Wälder und Haine tragen, welche ebenso wie in den geheimnißvollen Stätten des Orients, Weihrauch und Balsam ausschwitzen. Die Strahlen der nahen Sonne mögen diesen Saft heraustreiben und die Flüssigkeit mag dann in das nahe Meer herabträufeln, von wo sie durch Stürme an die gegenüberliegende Küste gelangt. Untersucht man die Eigenschaften des Bernsteins im Feuer, so entzündet er sich wie eine Fackel und zeigt eine russige und duftende Flamme, worauf er wie Pech und Harz zerfließt."

Nächstdem haben uns Diodor von Sicilien (zur Zeit Cä-

sar's und August's), Strabo (zur Zeit des Kaisers Tiberius) und Plinius (gestorben 76 nach Christo) alles Dasjenige zusammengestellt, was zu ihrer Zeit über die Heimath und den Ursprung des Bernsteins bekannt war.

Ueber diese Zusammenstellung der verschiedenen Nachrichten vom Bernstein will ich wieder Johann Heinrich Voß selbst sprechen lassen, der in seiner berühmten Abhandlung über die alte Weltkunde Folgendes sagt:

„Pytheas (zur Zeit Alexander's des Großen) hatte wahrscheinlich im Auftrage der Republik Massilia (Marseille), um die Heimath des Zinns, des Bernsteins und köstlicher Felle zu erkunden, Britannien und die Oceanufer der Kelten bis zum Rhenus (Rhein) und jenseits eine Strecke des skythischen Gestades, welches später Germania hieß, vielleicht bis zur Weser oder höchstens bis zur Elbe beschifft, und den äußersten Strom seiner Fahrt für den Tanais, den heutigen Don (der damals, wie der Eridanos zugleich in den Ocean und das innere Meer ausströmen sollte) angesehen. Ebenso ward auf dem ancyräischen Denkmale gerühmt, daß unter Augustus eine römische Flotte von der Mündung des Rhenus gegen den Aufgang der Sonne bis zu den äußersten Enden der Welt geschifft sei. Dieser Pytheas meldete, eine Tagereise entfernt, vor einer seichten, oft überflutheten, an 6000 Stadien [5]) langen Küste Germaniens [6]) sei eine Insel Abalus; dort spüle das Meer Bernstein an, einen Auswurf des geronnenen Meeres, welchen die benachbarten Teutonen kaufen. [7]) Ihm hat Timäus geglaubt, sagt Plinius, der aber die Insel Basileia genannt, welchen Namen er anderswo, vielleicht durch Versehen, von Pytheas selbst herleitet. Den Bericht des Timäus giebt uns Diodor (V. 23), nachdem er den Handelsweg des britannischen Zinns durch Gal-

lien (Frankreich) bis zu den Mündungen des Rhodanus (Rhone) angezeigt. Dem Skythenlande über Gallien entgegen, sagt er, liegt im Ocean eine Insel Basileia, wo die Fluth Bernstein, der sonst nirgend zu finden ist, in Menge anspült; die Einwohner verkaufen ihn an die nächste Küste, woher er auf dem gemeldeten Wege zu uns gelangt. Nikias bei Plinius erklärte den Bernstein für einen Saft, der im Abendlande von den heftiger anprallenden Strahlen der Sonne (jener bei Nacht um den Ocean wieder herumfahrenden, meinte er) als ein fetter Schweiß in den Ocean flösse und mit der Fluth an die Küste der Germaner triebe.

Mithridat nannte am germanischen Ufer eine Insel Osericta, wo aus einer Art Cedern Bernstein auf die Felsen herabflösse. Sotakus behauptete, er flösse auf britannische Klippen, die davon Elektriden genannt wurdeu.

Durch den genannten Bernsteinhandel über Massilia bewogen, äußerte Theofrast (320 v. Chr.) die Vermuthung, er würde in Ligya gegraben; Filemon dagegen, gegraben würde er, aber in Skythia. Einige glaubten, der Bernstein wachse in Ligya aus Luchsharn und nannten ihn Lynkurion.[8]) Andere fabelten von Bäumen, die im Innern des adriatischen Meeres auf unwegsamen Inseln ständen und in den Hundstagen das Gummi ausschwitzten. Noch andere träumten sich, worüber Plinius lächelt, Inseln um die Mündungen des Padus, Elektriden genannt, an welche der Strom Bernstein führte. Hiervon hatte schon Theopomp Nachricht. Der Eridanos, sagte er, trüge in die Elektriden das schönste Elektron, eine versteinerte Thräne von Schwarzpappeln. Einige hielten es für Thränen meleagrischer Vögel, die in den adriatischen Elektriden oder, was Sophokles bei Plinius glaublicher fand, in Indien Elektron zusammenweinten. Apollonius pflanzt he-

liadische Pappeln um einen stinkenden Pfuhl, der im Sturme das erhärtete Elektron in den Eridanos spült, doch duldet er auch die keltische Sage, es seien die Thränen, die Apollon bei den Hyperboräern um seinen Asklepios geweint habe. Der jüngere Aristoteles in den Wundersagen erzählt, daß jenes versteinerte Pappelgummi vom adriatischen Eridanos zu den Griechen gebracht werde. Nahe bei den Elektriden hatte Theopomp an der Küste der Heneter, die mit den istrischen Thrakern grenzten, zwei Inseln bemerkt, welche das schönste Zinn hervorbringen sollten. Es erhellt, daß von dem Handelswege, der nach Pytheas und Timäus aus der teutonischen Rheingegend zum Rhodanus ging, ein Nebenweg zu dem Padus geführt und die dortigen Kaufleute mit Bernstein und Zinn versorgt habe. In den Wundersagen des Aristoteles wird des herakliſchen Weges gedacht, der aus Italien bis zu den Kelten, Keltoligyern und Iberern reichte, und auf welchem sowohl Griechen als Einheimische von den Anwohnern gegen Beleidigung geschützt wurden.

Nachdem Plinius jene, dem Unkundigen alter Geographie unverträglich scheinenden Gerüchte über die Heimath des Bernsteins aufgezählt, entscheidet er selbst (XXXVII. 3): Es sei gewiß, daß Bernstein in den Inseln des nördlichen Oceans erzeugt und von den Germanen Glessum genannt werde, eine der Inseln habe deswegen von den Römern unter Germanicus den Namen Glessaria erhalten, da sie bei den Barbaren Austravia heiße; man halte ihn für den erhärteten Saft eines Baumes vom Fichtengeschlecht, woher die Benennung succinum. An einer andern Stelle (IV. 16) sagt er: Gegenüber Britannien im germanischen Meere liegen zerstreut die Glessarien, welche Elektriden von den neueren Griechen genannt werden. Die sorgfältigsten Untersucher er-

klären Austravia für die friesische Insel Ameland, auf welcher nicht allein, sondern an allen westlichen Ufern der Nordsee sich Bernstein findet. Hier also treffen alle Bezeichnungen der alten Sage mit der folgenden Geschichte zusammen. Am Nordgestade des westlichen Europas, um den Ausfluß des nahe dem Padus (Po) und Rhodanus (Rhone) entspringenden fabelhaften Eridanos (Rhein), welchen nach langer Stockung des Oceanhandels, die erobernden Römer mit dem historischen Namen Rhenus entdeckten, jenen zugleich besuchten Zinninseln nicht allzu entfernt, und Britannien gegenüber; hier ward von der ältesten Volkssage die Gegend bestimmt, wo anfangs die Föniker, dann auch die Zwischenhändler der Kaufleute am Rhodanus und Padus den köstlichen Bernstein finden sollten, den der Seltenheit wegen die Griechen fast höher als Gold schätzten, und hier fanden ihn wirklich die Soldaten des Germanicus. Wären die Föniker oder Massilier von dieser ärmeren Bernsteinküste noch weiter zu dem ergiebigen Samland fortgeschifft; sie hätten gewiß für die mühselige Fahrt volle Ladungen mitgebracht und dadurch den theuren Edelstein zu einer gemeinen Waare erniedrigt. Aber mit welchem Ahnungsvermögen konnten sie von ferne den samländischen Bernstein wittern, der, wie Tacitus sagt, bei den Aestyern ungenutzt unter anderen Auswürfen des Meeres dalag, bis ihm römische Ueppigkeit Namen gab, und wofür der Barbar mit Verwunderung einen wiewohl mäßigen Preis annahm? Auf welchen Glauben konnte eine so ungeheure Küstenfahrt durch die Watten und Sandbänke der unruhigen Nordsee, durch den gefährlichen Kattegat, durch die stürmischen Gestade der Ostsee, zu immer dürftigeren, gleichsam absterbenden Bezirken der Natur gewagt werden von

Südvölkern, deren Phantasie mit Graunbildern des unbewohnbaren Nordens erfüllt war?

Die erste sichere Andeutung der samländischen Bernsteinküste giebt der Erdbeschreiber Dionysios von Halicarnaß (zur Zeit des Kaisers Augustus). Nachdem er von dem goldstrahlenden Pappelgummi am keltischen Eridanos geredet, sagt er bei der Gegend des Borysthenes (Dniepr), der über dem Ister (Donau) in das euxinische (schwarze) Meer ausströmt (314):

Dort sind auch des Aldeskos und auch des Pantikapes Wasser,
Die von rhipäischen Höhn in gesondertem Lauf abrauschen:
Und an deren Erguß, dem erstarreten Meere benachbart,
Wird Elektros erzeugt, sanft schimmernder, gleich wie des Mondes
Neu beginnender Glanz.

Das erstarrete Meer ist eins mit dem kronischen Ocean im äußersten Norden; dorthin also strömen ihm von den Rhipäen Aldeskos und Pantikapes: zwei unstäte Ströme der älteren Geographen. Aber sie mögen auch in das euxinische Meer, dessen Nordseite gefriert, auslaufen, so bleibt doch der Beweis, daß Bernstein aus Nordländern über der Gegend des Borysthenes kam. Auch Filemo's Bericht (Plinius XXXVII 2. H. 11), in Skythia werde Bernstein an zwei Orten gegraben, hier weißes und wachsgelbes, dort dunkelgelbes, könnte vom nordischen gedeutet werden, wüßten wir nur, daß er bereits Germaner gekannt und seine Skythen nordwärts gedrängt habe. Mela und Strabo kennen den nordskythischen Bernstein nicht; jener gedenkt blos der Elektriden im adriatischen Meere, welche Strabo abläugnet, indem er ligyschen Luchsharn für Elektron hingehen läßt. Aber Plinius beschließt seine Nachrichten vom westgermanischen Bernstein mit einer durch Abschreiben entstellten Versicherung, daß von dort (oder vielleicht schrieb er: anderswoher) die

Germaner Bernstein zu den Pannoniern (Ungarn) um das adriatische Meer bringen; und daß darum die Fabel dessen Ursprung dem Padus (Po) beigelegt habe, wo schon die Bäuerinnen Bernsteinschnüre zum Schmuck und als Heilmittel trugen. Von Carnuntum in Pannonien (die Ruinen dieser alten Stadt finden sich heute noch in der Gegend von Haimburg und Preßburg), fährt er fort, sei jene Küste Germaniens 600 Millien[9]) entfernt; dies habe man neulich erfahren, da unter Nero ein römischer Ritter den Handelsweg zu der Küste bereist und eine unermeßliche Menge Bernstein, unter andern ein Stück von 13 Pfund, eingeführt habe. Ueber Carnuntum ging nicht zur friesischen Meeresküste, aber wohl zur samländischen der geradeste Weg. Und eben durch diesen Handelsweg erklärt sich das Räthsel, woher Tacitus, dem die Westküste Germaniens nach der Elbe hin, weniger bekannt, als dem Plinius war, im Osten den historischen Namen der Aestyer und so viel Angrenzendes zu nennen wußte. Wahrscheinlich ging der samländische Bernstein theils die Weichsel hinauf und dann über Carnuntum nach dem Padus, theils auf dem Pregel zum alten Borysthenes, dessen Mündung vom griechischen Handel blühete."

So weit Voß.

Ich füge dem nur noch Folgendes hinzu. Plinius erzählt in Betreff jenes römischen Ritters, Nero habe zu Anfang seiner Regierung zu Rom ein prächtiges Lustspiel veranstaltet, zu welchem eine Menge Bernstein verwendet worden. Claudius Julianus, der Aufseher über die Gladiatoren des Kaisers, mußte für die Ausschmückung der Schaubühnen mit Bernstein sorgen und sandte jenen Ritter hin, der nach einem Jahre zurückkehrte. Nach Solinus (Polyhist. c. XX) soll er nicht, wie Plinius erzählt, ein Stück von 13 Pfunden, sondern überhaupt

13000 Pfund Bernstein aus Deutschland mitgebracht haben, die ein deutscher König dem Kaiser geschenkt habe. Es sollen dann die Netze, welche den Zuschauerraum im Cirkus von dem Kampfplatze der Thiere trennten, die Waffen und Todtenbahren der Gladiatoren u. s. w., kurz der ganze Apparat eines Tages mit Bernstein verziert gewesen sein.[10]) Nero soll überdies ein so großer Liebhaber des Bernsteins gewesen sein, daß er die Haare seiner geliebten Sabina bernsteinfarben (succineos) nannte. Es werden ferner von römischen Schriftstellern aus Bernstein gearbeitete Trinkgefäße und Scheermesser, so wie aus Bernstein geschnitzte Bildnisse von Menschen erwähnt, deren Preis den der lebendigen Menschen übertroffen haben soll. Besonders geschätzt war der Bernstein, welcher die Farbe des beliebten Falerner Weins hatte. Man schrieb dem Bernstein ferner Heilkräfte zu und er muß, wie aus allen erhaltenen Nachrichten hervorgeht, als Schmuckstein außerordentlich beliebt gewesen sein. Die Dichter erwähnen daher des Bernsteins sehr oft. Pygmalion schmückt bei Ovid seine geliebte Statue, welcher Venus, von seinen Bitten gerührt, das Leben einhauchte, mit allerhand Kostbarkeiten, Muscheln, zierlichen Steinen, Blumen u. s. w.; aber es fehlte unter diesem Schmuck auch nicht der Bernstein.

Besonders oft gedenkt des Bernsteins auch Martial (zur Zeit des Kaisers Titus); er vergleicht den Duft des Bernsteins wiederholt mit dem Duft des Kusses und hat dem Bernstein drei hübsche Epigramme gewidmet, die ich hier mittheilen will.

1) Ueber die Biene im Bernstein. IV. 32.

Im phaëthontischen Tropfen verborgen erblickt man die Biene
Klar, als hüllete sanft eigener Honig sie ein.
Würdigen Lohn trug wohl sie davon für das Leben voll Arbeit.
Glauben möcht' ich, daß so selbst sie sterben gewollt.

2) Ueber eine Viper im Bernstein. IV. 59.

An der Heliaden thränenden Zweigen kriecht eine Viper,
Und es umfließen das Thier Tropfen von Bernsteinharz.
Staunend sieht das Opfer von fettigem Thau sich gefesselt,
Doch bald ist es erstarrt, fest wie in Eise gebannt.
Prahle nur nicht mit Deiner Königsgruft Cleopatra,
Wahrlich die Viper doch liegt hier in noch edlerem Grab!

3) Ueber eine Ameise im Bernstein. VI. 15.

Während ein Ameislein in Phaëtons Schatten umherschweift,
Legte der Bernsteinsaft sich um das winzige Wild.
Seht! das arme Thierchen, obwohl verachtet im Leben,
Jetzt erst nach seinem Tod wurd' es ein köstlicher Schatz!

Aus Allem dem geht hervor, wie beliebt der Stein war; denn die Dichter würden ihn nicht in dieser Weise erwähnen und preisen gekonnt haben, wenn er nicht bei ihren Zeitgenossen in hohem Ansehen gestanden hätte.

Er scheint nach den obigen Ausführungen von Voß auf vier bis fünf verschiedenen Wegen aus dem Norden nach dem Mittelmeer gelangt zu sein, nehmlich theils vom nordwestlichen Deutschland und den friesischen Inseln auf dem Seewege durch die Meerenge von Gibraltar, theils aus derselben Gegend auf dem Landwege durch das heutige Frankreich nach Massilia (Marseille) und auf einem Nebenwege über die Alpen nach dem Po und Venetien; ferner von der samländischen Küste über die Gegend von Preßburg nach dem adriatischen Meere und ebenfalls nach dem Po; und endlich den Pregel aufwärts und den Dniepr abwärts nach dem schwarzen Meere.

Daß der Handelsverkehr der Römer nach dem Norden und speziell nach dem Samlande kein unbedeutender war, beweisen die römischen Münzen, die sich oft in den Gegenden finden, die durch diese alten Handelsstraßen berührt wurden. Der hauptsächlichste Gegenstand des Handels scheint in der That, vielleicht neben Fellen, mit der Bernstein gewesen zu

sein; und dieser alte Handelsverkehr hat sich bis in die heutige Zeit erhalten. Noch heute wandert der preußische Bernstein ebenfalls nach Süden über Wien an das adriatische Meer und nach Odessa am schwarzen Meer, wie im Alterthume.

Durch Cassiodorus ist uns ein interessantes Aktenstück über den Bernstein aus dem sechsten Jahrhundert nach Christi Geburt erhalten. Die Aestyer oder, wie sie damals hießen, Hästier, die Bewohner des Samlandes, hatten eine Gesandtschaft mit einem Quantum gelben Bernsteins an den Ostgothenkönig Theodorich geschickt. Letzterer dankt ihnen in einem noch erhaltenen Briefe, bezeugt seine Freude über das schöne Geschenk und theilt ihnen zu ihrer Belehrung und zum Beweise, daß in seiner Umgebung die Wissenschaft gepflegt werde, Dasjenige mit, was sich im Tacitus über die Entstehung des Bernsteins angeführt findet. Professor Voigt hat mit diesem Geschenk der Aestyer 97 römische Goldmünzen, welche am 22. Juni 1822 in der Gegend von Braunsberg gefunden wurden, und sämmtlich aus den Jahren 360 bis 450 n. Chr. herrührten, in eine Verbindung gebracht, die viel Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Dies ist im Wesentlichen das, was wir aus dem Alterthum über den Bernstein wissen. Ich knüpfe hieran nur noch schließlich eine für die Geschichte des Bernsteins höchst interessante Notiz, welche ich der Kölnischen Zeitung vom 2. Septbr. v. J. entnehme.

Während man nehmlich bisher Latium für ein seit den uraltesten historischen Zeiten erloschenes Vulkangebiet gehalten hat, lehren neuere in Roms Umgebung gemachte Funde, daß vulkanische Eruptionen auch noch nach der Ansiedelung menschlicher Bewohner auf den Berggehängen stattgefunden haben. Bereits vor 50 Jahren wurden am Monte Crescentio nahe Marino

unter dem Peperin, welcher hier eine ziemlich feste Decke von 1 bis 1½ Meter Mächtigkeit bildet, und umschlossen von gelber vulkanischer Asche mehrere große Urnen von sehr schlechter Terracotta-Arbeit gefunden. Im Innern dieser Urnen befand sich, gleichfalls von roher Terracotta-Arbeit, je ein Modell einer seltsam gestalteten Wohnhütte und darin verbrannte menschliche Gebeine. Verschiedene andere Gefäße, sowie Gegenstände von Bernstein und Bronze umgaben jene Hütten und lagen gleichfalls in jenen großen Urnen. Dieser vulkanische Ausbruch wird mit einer Stelle im Livius (I. c. 31) in Verbindung gebracht, wo es heißt:

„Es wurde dem König Tullus und den Vätern gemeldet, daß auf dem Albanischen Berge ein Steinregen gefallen sei. Weil man dies kaum glauben konnte, wurden zur Untersuchung des Wunders Leute hingeschickt, und vor ihren Augen fiel eine Menge Steine nicht anders, als wenn der Sturm einen dichten Hagel auf die Erde niederstürzt, vom Himmel herab."

Ferner (XXV. c. 7): „Es gab schreckliche Gewitter. Auf dem Albanischen Berge dauerte ein Steinregen zwei Tage lang." (Im Jahre Roms 540.)

Es scheint hieraus hervorzugehen, daß der Bernstein den Römern schon zur Zeit der Könige bekannt war und verarbeitet wurde. Da wir gesehen haben, daß die Föniker schon tausend Jahre vor Christi Geburt Bernstein aus dem Norden nach dem Mittelmeere brachten, und keine einzige Stelle der alten Litteratur entnehmen läßt, daß der sicilianische Bernstein den Alten bekannt war, so ist dies doch wahrscheinlich auch nordischer Bernstein gewesen.

Der Bernsteinwald.

Die Frage nach dem Ursprunge des Bernsteins hat zu allen Zeiten viel Interesse erregt. In den ältesten Zeiten, den Erzählungen der Föniker und in den Mythen, welche die alten Dichter nicht sowohl erfanden, als vielmehr vorfanden, sehen wir schon die Harznatur erkannt. Zwar sind es zuerst noch Schwarzpappeln, aus denen der Bernstein ausfließt, aber schon Plinius stellt den Bernsteinbaum in das Fichtengeschlecht. Sotakus, Mithridates, Ktesias, Pytheas, Timaeus, Theopomp, Apollonius und Aristoteles, die Plinius citirt, halten sämmtlich die Harznatur fest; Aristoteles spricht sogar von versteinertem Pappelgummi. So klar sahen die Alten, und wenn auch abenteuerliche und wunderbare Ansichten nebenherliefen und historisch erwähnt werden; wenn man auch den Bernstein für versteinerten Thiersaamen, bald von Elephanten, bald von Fischen, Wallfischen, Delphinen, Robben u. s. w. hielt, oder von verhärtetem Luchsharn fabelte: so finden wir doch noch zu Theodorich's Zeit, also im sechsten Jahrhundert nach Christi Geburt, bei den Einsichtigen die Harznatur des Bernsteins über allen Zweifel erhaben. Die Bernsteinlitteratur weist nun eine Lücke auf bis zum sechszehnten Jahrhundert, und hier begegnen wir, trotzdem daß Heimath und Gewinnung des Bernsteins genau bekannt waren, der allergrößten Unklarheit.

Der gelehrte Georg Agricola, der sein berühmtes Buch über den Bergbau und die Mineralien 1546 schrieb, lächelt über jene der Wahrheit so nahe kommenden Ansichten der Alten. Wie kann der Bernstein von Bäumen herrühren, sagt er, wenn er vom Meere ausgeworfen wird; im Meere wachsen doch keine Bäume! Die Widerlegung jener Ansichten der Alten macht er sich übrigens nicht schwer; er bemerkt nur, an ihnen sei weiter nichts auszusetzen, als das sie falsch seien;

oder er sagt auch, auf die zwischen den einzelnen Ansichten obwaltenden Differenzen hindeutend: „Alle diese Meinungen widerstreiten einander. Zum Glück sind sie alle unrichtig!“ Hören wir nun, was er selbst als die Wahrheit erkannt hat.

„Der Bernstein ist fett und brennt. Er besteht daher entweder aus Schwefel oder aus Bitumen. Letzteres anzunehmen werden wir durch folgende Erfahrungen bestimmt. Die Quellen werfen Bitumen von mancherlei Farbe aus, weißes, gelbes, röthliches, schwarzes, dunkel-purpurrothes, dunkel-himmelblaues. Der Bernstein wird beim Kochen bald in ein Oel von eigener Farbe verwandelt, bald in schwarzes Bitumen, welches durch Reiben purpurroth und dem Bitumen von Judäa so ähnlich wird, daß man es kaum davon zu unterscheiden vermag; bald in schwarze Asche, bald in eine feine weiße Materie, die mit dem Salze einige Aehnlichkeit hat.“

Dieser Autorität folgten mit Ausnahme weniger Widersprechenden, die an dem vegetabilischen Ursprung des Bernsteins festhielten, fast alle Schriftsteller, namentlich die in der Bernsteinlitteratur hervorragenden Autoren Aurifaber (1551), Sebastian Munster in seiner Kosmographia (1554), Hartmann (1677), Sendel (1742). Selbst zu Linné's Zeit muß die Frage noch sehr streitig gewesen sein, denn er bemüht sich, für den vegetabilischen Ursprung des Bernsteins Beweise beizubringen. Erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts schwand jeder Zweifel an der Harznatur des Bernsteins; und nun schreitet die Erkenntniß seiner natürlichen und geologischen Verhältnisse schnell fort.

Bock (1767) und Biörn (1808) bezeichnen schon bestimmt den Bernstein als ein fossiles Fichten- oder Tannenharz; Letzterer glaubte, daß er der damals weiter nach Süden hinabreichenden

Ostsee durch Ströme von Süden her zugeführt werde; dachte an einen Waldbrand nnd suchte die Heimath der Bernsteinwälder in den Karpathen und in der Gegend von Polen und Posen. Im Jahre 1819 erscheint die berühmte Abhandlung über den Bernstein von Schweigger. Aus der Anatomie des Holzes, zwischen dessen Schichten sich der Bernstein findet, aus den Astknoten und den deutlich sichtbaren Jahresringen, weist Schweigger nach, daß der Bernsteinbaum nicht dem Palmengeschlecht angehören könne, wie man vielfach geglaubt, sondern den Dicotyledonen-Gewächsen zuzurechnen sei; er hält es für wahrscheinlich, daß der Bernstein von mehreren Bäumen herrühre, deren Species er aber, weil die Anatomie der verschiedenen Hölzer noch zu wenig erforscht war, damals noch nicht bestimmen konnte. Er erkennt ferner aus den in dem Bernstein eingeschlossenen Thieren und Pflanzen (obwohl er irrthümlich einige Copalstücke für Bernstein nahm), daß das Klima zur Bernsteinzeit zwar wärmer als das heutige, aber durchaus kein tropisches gewesen sei. Er erkennt in der Flora und Fauna des Bernsteinwaldes unzweifelhaft nordische Formen, allerdings wunderbar vermischt mit den südlichen Formen, die in den von ihm verkannten Copalstücken eingeschlossen waren. So hatte sich mit Schweigger für die Erkenntniß des Bernsteins von Aristoteles und Plinius her in einem Zeitraume von 2000 Jahren ein Kreis geschlossen. Was jene alten Schriftsteller ohne nähere Begründung ausgesprochen, nur vermuthet hatten, war nun eine auf die sorgfältigste wissenschaftliche Untersuchung gegründete Wahrheit geworden.

Demnächst untersucht Johann Christian Aycke zu Danzig die mit Bernstein verbundenen Holzreste unter dem Mikroskop und zieht aus seinen sorgfältigen Untersuchungen die wichtigsten Schlüsse in Betreff der Bildung und Aussonderung des Bernsteinharzes. Er findet, daß das Bernsteinharz so reichlich

ausgesondert und geflossen sei, wie es keiner unserer lebenden Harzbäume zeige, und nimmt an, daß der Bernsteinbaum, den er als eine Fichte erkennt, wegen dieses überreichlichen Harzergusses sich wohl in einem pathologischen, krankhaften Zustande befunden haben müsse. Der mit Macht sich aussondernde Harzsaft trennt große Rindenstücke von dem Baume ab und zersprengt den ganzen Baum, ja er zerstört zuweilen die ganze Holzsubstanz und erhält nur die Zellenform (das in Bernstein verwandelte Holz); zuweilen endlich ist der Bernstein mit den Ueberresten der gesprengten und macerirten Holzzellen, wie mit Sägespähnen ganz erfüllt, (der sogenannte schwarze Firniß oder Fernitzstein). Aycke erkennt ferner den Abdruck der Holzzellen auf dem Bernstein; er unterscheidet die gekrümmten Bernsteinplatten, die zwischen den concentrischen Jahresringen des Baumes gelegen haben, von den ebenen Platten, welche in der Richtung der radialen Markstrahlen ausgeschieden sind und nun die Jahresringe im Querschnitt zeigen. Aycke lenkt auch die Aufmerksamkeit auf die äußeren Formen des Bernsteins, die häufig vorkommende Form der Tropfen, Zapfen, lagenweise Anordnung und auf die verschiedenen Grade der Durchsichtigkeit, Klarheit und Trübung. Er stellt fest, daß ganz undurchsichtiger weißer und ganz klarer durchsichtiger Bernstein von ein und demselben Baume, ja zu gleicher Zeit bei ein und demselben Harzerguß ausgesondert worden seien; denn diese Varietäten sind an ein und demselben Stück, theils lagenweise mit bestimmter Grenze, theils aber auch ohne alle Grenze, völlig in einander übergehend, mit einander verbunden. Die äußere Form der Bernsteinstücke zeigt endlich, daß das Harz in sehr verschiedenen Zuständen der Flüssigkeit hervorgebrochen ist, theils zähflüssig, lange Faden ziehend, theils so dünnflüssig, daß es das Spinnennetz erhält und daß das Insect mit ausgebreiteten

Flügeln in ihm zu fliegen scheint. Soviel von den Untersuchungen Aycke's, die im Jahre 1835 veröffentlicht wurden.

Wir sehen, daß sich dieselben in der Hauptsache auf die Entstehung und Bildung des Bernsteins selbst und den Bernsteinbaum bezogen; nicht sowohl auf die im Bernstein eingeschlossene und uns durch ihn erhaltene Thier- und Pflanzenwelt. Dieser hatte Dr. Berendt in Danzig seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt und weit über 2000 Bernsteinstücke mit Thier- und Pflanzeneinschlüssen, gesammelt, angeschliffen und untersucht. Schon im Jahre 1830 bestimmte er mehrere Pflanzen und erkannte die zierlichen Formen, der Jetztwelt nahestehender, Jungermannien, Haidekräuter und Lebensbäume. Im Jahre 1845 aber zog er zu diesen Untersuchungen Göppert zu, der damals schon als Kenner fossiler Pflanzen und Floren sich durch anderweite Arbeiten einen besonderen Ruf erworben hatte.

Göppert giebt nun der schon erkannten Bernsteinfichte den Namen Pinus succinifera oder Pinites succinifer; bildet die mikroskopische Structur des Holzes im Detail ab; und faßt die von Berendt gesammelten Pflanzeneinschlüsse in eine Flora des Bernsteinwaldes zusammen, in welcher er damals 54 Pflanzenarten unterschied, bestimmte und abbildete, die in 19 Familien und 24 Gattungen vertheilt waren. Auf Grund der noch viel reicheren Menge'schen Sammlung vegetabilischer Reste im Bernstein erweitert Göppert diesen Blick in den Bernsteinwald im Jahre 1853 durch seine berühmte Notiz in den Monatsberichten der Berliner Akademie, in welcher er nicht weniger als 163 zum großen Theil schon von Menge selbst bestimmte Pflanzenspecies in 24 Familien und 64 Gattungen unterschied. Es ist natürlich, wie Zaddach sagt, daß von den Pflanzen uns diejenigen Theile am häufigsten erhalten sind, die entweder zu bestimmten Jahreszeiten regelmäßig abfielen oder vom Winde

leicht losgerissen und im Walde umhergetrieben werden konnten; einzelne Nadeln der Coniferen, Blüthenkätzchen, die nach dem Verblühen oder in der Reife der Früchte mit ihrer Spindel abfielen, kleine Zweigstückchen, einzelne Blumen oder Staubblätter, Knospenschuppen und dergleichen; dies sind die Pflanzentheile, aus welchen wir auf die Flora des Bernsteinwaldes schließen müssen, aber auch Blätter und Blüthen sind zuweilen erhalten. Wir finden nun in dieser Flora nach Göppert eine Birke, eine Erle, eine Hainbuche, eine Pappel, zwei Buchen, sieben Eichen, drei Weiden, gegen 30 Tannen und Fichten, 20 Cypressen und Thujaarten, eine Castanie und eine Akazie, die Alexander Braun erkannte; ferner 16 Pilze, eine Alge, 12 Flechten, 11 Lebermoose (Jungermannien), 19 Laubmoose, sowohl solche, die an Bäumen, als solche, die an schattigen Orten des Waldes am Boden vorkommen, ein Farrnkraut, unsere Heidelbeere, viele Haidekräuter, Pyrolen, eine Königskerze, unsere Lonicere, die Verwandte unserer Caprifoliums und andere Pflanzen zum Theil in Formen, die von den heutigen nicht zu unterscheiden sind. Der häufigste Baum des Bernsteinwaldes scheint eine Thuja gewesen zu sein, die mit unserem heutigen Lebensbaum (Thuja occidentalis) völlig übereinstimmt. Zehn Zweiglein dieser Thuja kommen nach Menge unter den Funden auf ein Blatt oder eine Blüthe eines Laubholzes und fünf auf ein anderes Nadelholz. Jetzt wurde es, nachdem die Pflanzengeographie sich bereits entwickelt hatte, auch möglich, diese Bernsteinflora mit Floren der Jetztwelt zu vergleichen. Hören wir nun, was Göppert über den Bernsteinwald sagt:

Wir haben eine Waldflora vor uns, in der tropische und subtropische Formen durchaus fehlen.[11]) Die Zellen-Kryptogamen der Bernsteinflora lassen auf eine große Aehnlichkeit mit unserer gegenwärtigen Flora schließen, die sich bedeutender her-

ausstellen würde, wenn nicht die uns fast gänzlich fehlenden Cupressineen und ebenso die äußerst zahlreichen Abietineen und Ericeen ihr ein fremdartiges Gepräge verliehen. Dies erinnert ganz und gar, wie in's Besondere die von uns mit Bestimmtheit erkannte Thuja occidentalis, Sedum ternatum, Andromeda hypnoïdes und ericoïdes zeigen, an die heutige Flora des nördlichen Theiles der Vereinigten Staaten, ja hinsichtlich der letzteren beiden Pflanzen sogar an die hochnordische Flora überhaupt, denn Andromeda hypnoïdes wächst nicht blos in den hochnordischen westlichen Gebirgen Amerikas, sondern auch auf Labrador, Grönland und Island, ja auch in Lappland, Norwegen, Sibirien, umkreiset also faßt den Polarkreis, und Andromeda ericoïdes gehört sogar den Alpen und den Ufern des Eismeeres in Sibirien und Kamschatka allein nur an. Andererseits erscheint auch wieder das Vorkommen des Libocedrites salicornioïdes sehr merkwürdig, indem der lebende, mit ihr fast ganz übereinstimmende Libocedrus chilensis auf den Anden des südlichen Theiles von Chili zu Hause ist. Diese Art, wie der Taxodites europaeus sind übrigens die beiden einzigen Arten, die diese Flora mit der Tertiärflora anderer Gegenden gemeinschaftlich besitzt.

In der lebenden Flora jener hochnordischen Länder finden wir jedoch die Cupressineen und Abietineen nicht so zahlreich vertreten, wie in der Bernsteinflora. Der nördliche Theil der Vereinigten Staaten zählt zwar wohl 13 Abietineen, deren Analoga sich auch zum Theil in der Bernsteinflora vorfinden, jedoch nur fünf Cupressineen. Der bei Weitem größte Theil ist also dort jetzt nicht vorhanden, am Wenigsten so harzreiche Arten, wie die Bernsteinbäume, die in dieser Hinsicht, nehmlich rücksichtlich des Harzreichthums nur mit der neuseeländischen Dammara australis sich vergleichen lassen, deren Zweige und

Aeste von weißen Harztropfen so starren, daß sie wie mit Eiszapfen bedeckt erscheinen. Unter den Cupressineen finden wir sogar zwei Libocedrites-Arten, die ihre Analoga nur in der gemäßigten Zone des südlichen Amerikas aufzuweisen haben. Göppert vergleicht nun die Flora des Bernsteinwaldes in Beziehung auf das Verhältniß der einzelnen Familien und Arten mit der deutschen Flora; er findet, daß z. B. die strauch- und baumartigen Gewächse der Bernsteinflora sich zu den krautartigen verhalten, wie 10 : 1; während dieses Verhältniß bei der deutschen Flora gerade das umgekehrte ist; und schließt hieraus, daß gewiß nur der allergeringste Theil der Bernsteinflora bis jetzt zu unserer Kenntniß gelangt ist. Später wurden von ihm noch neuseeländische und japanesische Formen in der Bernsteinflora nachgewiesen.

Heer in Zürich identificirt nicht so viel Pflanzenformen der Bernsteinflora, als Göppert dies thut, mit den Formen der Jetztwelt. Nach ihm, einem der vorzüglichsten Kenner fossiler und namentlich tertiärer Pflanzen, liegt uns in der eigenthümlichen Bernsteinflora, welche sich von der anderweit bekannt gewordenen Tertiärflora recht auffällig durch ihren nordischen Charakter unterscheidet, die Tertiärflora Skandinaviens vor. Heer glaubt, daß Skandinavien in der Tertiärzeit mit Norddeutschland zusammengehangen habe, durch einen breiten Meeresarm aber von den Ländern Südeuropas getrennt gewesen sei, daß deshalb seine Flora eigenthümlich und von der südeuropäischen und deutschen verschieden sich entwickelt habe.

Heer erklärt ferner die Vermischung nördlicher und südlicher Formen von Gebirgspflanzen mit Pflanzen der Niederungen dadurch, daß der Bernstein die in ihm eingeschlossenen Pflanzentheile vor der Zerstörung geschützt und dadurch einen außerordentlich weiten Transport und die Vereinigung verschiedener Formen aus einem sehr ausgedehnten Terrain ermöglicht habe.

Als hervorstechenden Character der Bernsteinflora, so weit sie in den Bernsteineinschlüssen sich spiegelt, bezeichnet aber auch Heer in Uebereinstimmung mit Göppert das Dominiren der Nadelhölzer, namentlich der mit den amerikanischen zunächst verwandten Lebensbäume.

Göppert unterschied im Jahre 1853 acht verschiedene Bernsteinbäume; Nadelholzarten, die den Bernstein geliefert haben; er hat aber später diese Arten reducirt. Im Jahre 1858 endlich wurde die Bernsteinflora wieder durch Menge um einige besonders schön erhaltene Pflanzen vermehrt; und in der neuesten Zeit ist das hierher gehörige, zum großen Theil noch der Bearbeitung harrende Material außerordentlich angewachsen.

Luftblasen und Wassertropfen, von Regen oder Thau herrührend, sind nicht selten im Bernstein eingeschlossen; ja leere Blasenräume verrathen noch heute durch den in ihnen zurückgebliebenen, beweglichen Staub, daß sie ehedem mit Wasser erfüllt waren, das später durch Verdunstung entwich.

Das Bernsteinharz wurde theils an den Wurzeln der Bernsteinbäume ausgeschieden oder angesammelt, wo die größten Klumpen gelegen haben mögen, wenn wir nach der Analogie heutiger Harzbäume schließen dürfen; theils tropfte dasselbe von den Zweigen, bildete die nicht seltene Zapfen- und Tropfenform und fiel auch wohl auf abgefallene am Boden liegende Blätter,

Fig. 8.



Fig. 9.



deren Form es uns im Abdruck erhalten hat. Solche in Bernstein abgedrückte Blätter habe ich gegen 20 gesehen; sie gehören den oben bezeichneten Laubbäumen an. Besonders interessant sind auch die nebenstehend abgebildeten sogenannten „versteinerten Stecknadeln", d. h. an einem langen zähen Faden herabhängende Bernsteintropfen, die von

späterem flüssigeren Bernsteinerguß eingeschlossen und in ihrer Form dadurch erhalten wurden.

Dieser Bernsteinwald war belebt durch eine Thierwelt, von der Zaddach sagt, daß sie (Insecten, Arachniden, Myriopoden und Crustaceen) bereits ganz die Formen unserer jetzigen Thierwelt besaß, daß die Thiere des Bernsteins aber der Art und häufig auch der Gattung nach von den jetzt lebenden verschieden sind. Zuweilen vereinigen diese Thiere, wie das auch sonst bei vorweltlichen Thieren der Fall ist, in sich die Charaktere mehrerer Familien und Ordnungen jetzt lebender Thiere, stellen also eine Form dar, aus der sich in der späteren Entwickelung der Thierwelt zwei verschiedene Formenreihen gebildet haben; so ist es mit einem kleinen Insect der Fall, welches nach dem Bau seiner Fühler, Füße und Mundtheile den Neuropteren angehört, während es durch die schuppige Bekleidung der Vorderpflügel schon an die Schmetterlinge erinnert. Wir finden in dieser Bernsteinfauna Larven, Raupen, Bienen, Ameisen, Fliegen, Käfer, Ohrwürmer, unter Moos oder Baumrinde im Walde lebende Asseln, Spinnen, Tausendfüße, krebsartige Thierchen, kleine Schmetterlinge, Landschnecken 2c. Die Funde sind aber überhaupt so zahlreich, daß deren wissenschaftliche Bearbeitung zum großen Theil noch zurücksteht; und die Fauna des Bernsteinwaldes sieht daher noch einer außerordentlichen Bereicherung entgegen.

Es sind bis jetzt beschrieben oder erwähnt:

Crustaceen (krebsartige Thiere)	6	Arten in	4	Gattungen.
Myriopoden (Tausendfüße) . .	33	„ „	11	„
Arachniden (Spinnen). . . .	205	„ „	73	„
Insecten (Fliegen, Ameisen, Käfer, Schmetterlinge 2c.) . .	779	„ „	174	„
Landschnecken	1	„ „	1	„
Zusammen	1024	Arten in	263	Gattungen.

Das Harz war beim Ausfließen ohne Zweifel leicht und dünnflüssig und so wenig zähe, daß kleinere, schwächere Insecten, Mücken, Wassernotten, Ameisen, Termiten, Spinnen zurückgehalten wurden und sich zuweilen mit Verlust eines Fußes oder Flügels mitten in die Masse hineinarbeiteten, größere und stärkere Insecten aller Art aber entflohen. Letztere finden sich daher höchst selten, meistens halb zerstört oder auf einer Seite mit Schimmel überzogen, ein Beweis, daß sie schon todt von Harz umflossen wurden. Keineswegs kann man aus ihrer Seltenheit einen Schluß auf das damalige Vorkommen überhaupt machen.

Berendt und Menge in Danzig, Germar in Halle, Loew in Meseritz, Hagen und Zaddach in Königsberg haben sich um die Bestimmung dieser Thiere hauptsächlich verdient gemacht.

Da es an Früchten und mehlreichen Körnern in dem Bernsteinwalde nicht fehlte, so ist derselbe gewiß auch mit Vögeln bevölkert gewesen, was durch eine von Dr. Klinsmann in Danzig aufgefundene und von Berendt abgebildete Feder bestätigt wird. Von Säugethierresten ist bis jetzt nichts bekannt außer einem Büschel Haare, welches einer Fledermaus zugeschrieben wird. Auch Fische und Amphibien fehlen gänzlich im Bernstein. Es sind zwar mehrfach Fische und Frösche in ächtem Bernstein vorhanden und auch abgebildet worden; sie sind aber künstlich in den Bernstein hineingebracht. Es geschieht dies, indem man zwei Stücke ächten Bernsteins von gleicher Farbe und gleicher Beschaffenheit, aushöhlt; nach Einfügung der kleinen Fische, Eidechsen, Frösche u. s. w. die Höhlungen mit Mastix, dem bekannten wohlriechenden Harz, füllt und dann die beiden an den Rändern mit Aetzkali befeuchteten Bernsteinstücke warm an einander drückt. Die Ränder solcher Stücke oder die Fugen sind daher auch in der Regel mit Tombak eingefaßt oder, wenn dies nicht der Fall, wenigstens durch künstlich ausgearbeitete

Riefen und Borten verziert, um den Betrug zu verdecken, der aber sogleich zu Tage tritt, wenn man die Stücke in siedendes Wasser oder Weingeist legt, wo sie auseinander fallen. Dieselbe Bewandniß mag es auch wohl mit den Eidechsen und Vipern im Bernstein haben, von welchen schon Plinius und Martial sprechen; möglicherweise beruhen diese Angaben aber auch auf einer Verwechselung des Bernsteins mit Copal.

Die Bernsteinthiere sind sämmtlich Landthiere, nur ein einziges Thierchen hat der Professor Zaddach beschrieben, welches wahrscheinlich dem Meere angehört: einen kleinen Amphipoden, ähnlich den heute noch am Ostseestrande auf dem Seesande zu Tausenden umherhüpfenden kleinen Seekrebsen (Gammarus und Talitrus). Von diesem wichtigen Funde sagt Zaddach: „Da gegenwärtig nur einzelne, wenige Arten der Gattung Gammarus Bewohner des süßen Wassers sind, und diese nie an's Ufer zu kommen pflegen, so liegt gar kein Grund vor, anzunehmen, daß die ausgestorbene Art diesen hierin ähnlich gewesen wäre, sondern es ist viel wahrscheinlicher, daß sie, wie die übrigen jetzt lebenden Amphipoden im Meere gelebt habe und vielleicht, worauf der starke Bau des Hinterleibes und der Afterfüße zu deuten scheint, zuweilen an's Ufer gekommen ist, um auf dem nassen Sande umherzuhüpfen. Hier mag das Thier umgekommen und als leichte Waare zugleich mit dem Sandklümpchen, welches ihm anklebte, in eine nahe Harzmasse hineingeweht oder geworfen sein; denn eben der Umstand, daß es in den Sand eingedrückt ist, und der Bruch durch den Körper des Thieres beweisen, daß es schon todt war, als es in das Harz gerieth. Daß es aber vorher nicht gar weit über den Erdboden hingerollt ist, zeigen die unverletzten und weit hervorragenden Beine. So kann man denn vermuthen, daß die Bernsteinwälder nicht bis hart an das Ufer des Meeres

hinabgereicht haben und die im Boden des Samlandes verborgene Bernsteinerde mag nicht sowohl einem plötzlichen Untergange des Bernsteinwaldes als nur den gewöhnlichen und sich tausendfach wiederholenden Einbrüchen des Meeres in das Terrain des Bernsteinwaldes ihren kostbaren Inhalt verdanken."

Den Wasserreichthum des Bernsteinlandes bezeichnen außerdem nach Herrmann Hagen die vielen Neuropteren des Bernsteinwaldes. Der bei weitem größte Theil derselben (¾ der Arten und ⅘ der Individuen) leben in ihren früheren Zuständen im Wasser; die übrigen sind sämmtlich als Waldinsecten zu bezeichnen und es fehlen durchaus alle diejenigen Arten, deren frühere Zustände ein sandiges Terrain erfordern.

Dies ist im Wesentlichen das, was wir vom Bernsteinwalde wissen; er bedeckte wahrscheinlich ein sehr ausgedehntes Terrain im Norden der Erdkugel. In der That finden sich in der blauen Erde auch Bruchstücke von Gesteinen, welche heute noch auf den Inseln Bornholm, Oesel, Gottland und am finnischen Meerbusen anstehen; dort mag also der Bernsteinwald der samländischen blauen Erde gegrünt haben; doch waren diese Inseln damals noch unter einander verbunden und das feste Land dehnte sich bis in die Nähe des heutigen Samlandes aus. Weit kann der Bernstein der blauen Erde überhaupt durch das Wasser nicht transportirt worden sein, denn wenn auch mancher Bernstein im Wasser schwimmt, so finden wir doch auch vielen Bernstein in der blauen Erde, der im Wasser untersinkt und höchstens von sehr bewegtem Wasser getragen wird. Es bedurfte also doch wohl eines ziemlich starken Wellenschlages und der heftigen Brandung, um ihn aus seinem Lager loszureißen und weiter zu transportiren. Weit mag er also doch wohl nicht hergekommen sein; er würde größtentheils untergesunken sein und dann in einer Tiefe auf

dem Meeresgrunde gelegen haben, aus welcher er durch das Meerwasser nicht so leicht emporgehoben werden konnte.

Wo ist nun der Bernsteinwald geblieben? In allen geologischen Schichtensystemen finden wir die Reste der entsprechenden Vegetation in Kohlenlagern angehäuft. Sollten daher die Reste der Bernsteinwälder nicht auch noch vorhanden sein?

In der blauen Erde des Samlandes finden wir allerdings mit dem Bernstein auch sehr häufig Holzreste, aber es sind dies immer doch nur kleine Spähne, Splitter und Aestchen, welche deutlich den Wassertransport und die Abrollung erkennen lassen; es sind Holzreste, wie sie in jedem Walde auf dem Boden umherliegen; ein größerer Stamm ist bis jetzt in der blauen Erde nicht gefunden worden. Daß jene Holzreste der blauen Erde aus dem Bernsteinwalde herrühren, ist wohl unzweifelhaft, finden sich doch auch unter ihnen die mit Bernsteinharz ganz erfüllten Aestchen vom Bernsteinbaum; aber ihre Masse entspricht nicht im Entferntesten dem Holzmaterial, welches der Bernsteinwald in seinen Stämmen besitzen mußte, um die enormen Harzquantitäten zu erzeugen, die er geliefert hat.

Rechnen wir nur 3000 Jahre zurück, so hat die Ostsee bei einem jährlichen Auswurf von 40,000 Pfd. oder 400 Centnern Bernstein, in diesem Zeitraum bis heute allein etwa 12 Millionen Centner Bernstein ausgeworfen. Rechnen wir hierzu den Bernstein, der in der blauen Erde enthalten ist, soweit wir deren Ausdehnung heute annähernd schätzen können, so resultirt bei einer Länge der Ablagerung von etwa 10 Meilen und einer Breite von 2 Meilen eine Fläche von 20 Quadratmeilen. Eine Quadratmeile hat 576 Millionen Quadratfuß; die Fläche der blauen Erde berechnet sich also auf etwa 11,520 Millionen Quadratfuß; und ihre kubische Masse bei durchschnittlich 10 Fuß Mächtigkeit auf etwa 115,200 Millionen Kubikfuß.

Wir erhalten also bei durchschnittlich $\frac{1}{12}$ Pfd. Bernsteingehalt in einem Kubikfuß blauer Erde ungefähr 96 Millionen Centner Bernstein, welche noch in der blauen Erde begraben liegen mögen. Hierzu sind aber ferner noch die recht bedeutenden Bernsteinquantitäten zu rechnen, welche in der norddeutschen Ebene, in Sibirien, Nordamerika u. s. w. zerstreut liegen, und endlich die Quantitäten, welche seit Jahrtausenden von dem nördlichen Eismeer und der Nordsee ausgeworfen werden, und diejenigen, welche im Grunde dieser Meere verborgen liegen müssen, um diesen Auswurf zu unterhalten. Es bieten sich also heute schon unsern Blicken weit über 100 Millionen Centner Bernsteinharz dar, welche die Bernsteinwälder geliefert haben. Wenn wir uns diese Bernsteinmasse räumlich vorstellen wollen, so erhalten wir, da ein Kubikfuß Bernstein etwa 66 Pfund oder $\frac{2}{3}$ Centner wiegt, etwa 150 Millionen Kubikfuß Bernstein, d. i. einen Würfel von pp. 531 Fuß oder 265 Schritt Seitenlänge. Welches Holzmaterial gehörte dazu, um diese Harzquantitäten zu produciren! Mögen die Botaniker die Rechnung durch Vergleichung mit der Harzproduction der heutigen Coniferen weiter führen!

Wo ist also die Hauptmasse dieses Bernsteinwaldes geblieben? Wo sind die Kohlenlager, in denen dieselbe niedergelegt ist? Wir wissen es zur Zeit noch nicht!

Nichts lag näher, als die Braunkohlenlager des Samlandes mit dem Bernsteinwalde in Verbindung zu bringen und in ihnen die Reste des letzteren zu suchen. Das ist aber nach den bisherigen Erfahrungen ganz unzulässig. Allerdings liegt nach Zaddach keine Nothwendigkeit vor, anzunehmen, daß bei der Ablagerung des Bernsteins in der blauen Erde die Bernsteinwälder untergingen; im Gegentheil ist dies nicht wahrscheinlich, weil wir sonst doch auch diesen oder jenen Stamm in der

blauen Erde finden würden. Wir kennen aber bis jetzt in der blauen Erde, abgesehen von den Holzresten und dem Bernstein, keine anderen Petrefacten als Meeresthiere mit Ausnahme des einzigen Alligatorzahnes, den ich das Glück hatte, bei meiner Anwesenheit der Wissenschaft zu erhalten, und der, wenn er nicht durch eine Strömung dem Meere zugeführt worden, auf festes Land oder wenigstens eine Strommündung hinweisen möchte.

Die Braunkohlenablagerung des Samlandes ist eine jüngere Bildung und es hat sich bis jetzt nicht die geringste Spur von Meeresthieren gefunden, welche diese Schichten mit dem Meere in Verbindung bringen ließe. Ueberdies ist denn doch auch die Flora der samländischen Braunkohlen verschieden von der des Bernsteins, sie deutet auf ein wärmeres Klima; eine Pappel scheint der häufigste Baum gewesen zu sein; nur zwei Formen hat sie mit der Bernsteinflora gemein. Was mir aber für die Beantwortung der Frage entscheidend zu sein scheint, ist der Umstand, daß sich in den Braunkohlen zwar schon oft Bernstein, aber noch nie ein Stück Holz mit Bernstein gefunden hat. Enthielte die Braunkohlenablagerung die Hauptmasse des Bernsteinwaldes, dann könnten denn doch die Reste und Stämme der Bernsteinbäume in derselben nicht so selten sein und sie müßten sich durch den zwischen den Holzlagen so reichlich ausgeschiedenen Bernstein verrathen und kennzeichnen.

Wir wissen also nicht, wo der Bernsteinwald geblieben. Möglich, daß Theile desselben noch in der Ostsee, Nordsee, im nördlichen Eismeer u. s. w. verborgen liegen; möglich auch, daß er ganz zerstört und zerstreut ist, so wunderbar und auffallend dies auch wäre. Hoffen wir, daß die deutsche Wissenschaft auch hierüber einst Licht verbreiten werde. Die nach allen vorliegenden Nachrichten in den Bernsteinablagerungen Polens und der Tucheler Haide häufig vorkommenden großen

Baumstämme sind noch nicht so gründlich untersucht, daß man die Hoffnung aufgeben dürfte, Holzreste aus dem Bernsteinwalde in größerer Menge zu finden.

Ebenso wenig ist bis jetzt die Wissenschaft über die Frage schlüssig, ob der Bernstein seine gegenwärtigen Eigenschaften, den aromatischen Geruch, die Unlöslichkeit in Alkohol, schon ursprünglich bei seiner Bildung besessen oder erst durch die Fossilisation, resp. durch die lange Umhüllung mit vitriol- und kohlehaltigen Schichten, dem Meerwasser u. s. w. erhalten habe. Wäre das Letztere der Fall, dann könnte man hoffen, aus gewöhnlichem Fichtenharz Bernstein oder eine demselben ähnliche Substanz herzustellen.

Der Bernsteinhandel.

In den ältesten Zeiten ist das Auflesen des Bernsteins am Strande, das Schöpfen aus der See und das Graben desselben aus dem Seesande und den Strandbergen Jedermann erlaubt gewesen. Erst als das Christenthum in das Samland drang und dort einen eigenen Bischofssitz in Fischhausen gründete, scheinen die Bischöfe, durch den hohen Werth des Bernsteins und die lebhafte Nachfrage aufmerksam gemacht, nicht umhin gekonnt zu haben, in dem Börnstein, dem lapis ardens, eine sehr ergiebige Einnahmequelle und ein geeignetes Steuerobject zu erblicken. In der ältesten Urkunde, welche des Bernsteins gedenkt, und welche vom Jahre 1264 datirt, überläßt Bischof Heinrich dem Orden der Marienbrüder oder deutschen Ritter, — welcher 1237 über den Drausen-See kam, aber durch die öfteren Empörungen der heidnischen Samen lange von der eigentlichen Bernsteinküste fern gehalten wurde und erst 1264 das Samland dauernd unterjochte, — ein Stück Land in Wittlandsort (Lochstett) zur Erbauung einer Feste gegen eine gleiche Landstrecke

bei seiner Residenz Fischhausen unter der Bedingung, daß ihm von dem in Wittlandsort gefundenen Bernstein der dritte Theil verbleibe, wogegen er auch die Kosten in gleichem Verhältniß tragen wolle. Dies versprach ihm der Hochmeister des Ordens, Hanno v. Sangerhausen. Schon im Jahre 1265 hatte ein Preuße, Namens Laustitte, von dem der Name Lochstett herrühren soll, nach Henneberger daselbst eine Bernsteinkammer.

Die deutschen Ritter bildeten das Bernsteinregal, dessen Wichtigkeit sie bald schätzen lernten, im größten Maßstabe aus. Sie setzten eigene Bernsteinmeister und Strandknechte ein, welche das Auflesen und Schöpfen des Steins, sowie dessen Ablieferung überwachen mußten; sie unterhielten eigene Bernsteinlager in Lübeck, Brügge, Wismar und Venedig, wo sie durch eigene Beamten Colonialwaaren für Bernstein eintauschten; und gestatteten Niemand Bernstein hinter sich zu behalten und auf eigene Rechnung zu vertreiben. Selbst die Stadt Danzig und das Kloster Oliva, welche den Bernstein auf eigene Rechnung sammeln und aufkaufen durften, mußten ihn gegen einen bestimmten Preis an den Schäffer des Ordens abliefern. Kein Bernsteindreher durfte sich in Preußen niederlassen; es bildete sich daher 1534 die erste Bernsteindreher-Innung in Stolpe; aber auch die Stadt Danzig scheint dieses Recht schon früh dem Orden gegenüber bei der Krone Polen durchgesetzt zu haben. Am 18. Januar 1584 formulirten die Bernsteindreher der 4 Städte Stolpe, Colberg, Danzig und Elbing zu Danzig gemeinschaftliche Innungsartikel, welche von dem Herzog Johann Friedrich zu Alt-Stettin und später von den Kurfürsten und Königen bestätigt wurden; in Königsberg dagegen kam eine Innung der Bernsteindreher erst unter dem großen Kurfürsten zu Stande. Der durch diese Regalverwaltung in größtem Umfange hervorgerufenen Unterschlagung wurde mit rücksichtsloser

Strenge und ausgesuchter Grausamkeit entgegengetreten. Vehmknechte knüpften jeden Bernsteindieb und Jeden, der beim Auflesen des Bernsteins betroffen wurde, ohne Weiteres am nächsten Baume auf; und Unschuldige, denen die Tortur das Geständniß auspressen mußte, fielen der Rache und Gewinnsucht ihrer Angeber zum Opfer.

Später unter den Markgrafen und Kurfürsten wurden besondere Bernsteingerichte eingesetzt und die härtesten Bernstein-Strafordnungen erlassen, die jede Unterschlagung von Bernstein mit Gefängniß, spanischem Mantel, Staupenschlag, Strang und Schwert bedrohten. Ein Kranz von Galgen umgab den schönen Strand des Samlandes und alle Strandbewohner mußten den Bernsteineid schwören, d. h. sich verpflichten, allen Bernstein, den sie in Privathänden wußten, zur Anzeige zu bringen und hierbei weder Eltern noch Geschwister zu schonen. Aber trotzdem und trotz aller Strandvisitationen und sonstigen Bedrückungen war der ausgedehntesten Unterschlagung und Verheimlichung des Bernsteins nicht vorzubeugen, denn die armen Strandbewohner erhielten als Entschädigung für die anstrengende und gefährliche Arbeit des Schöpfens nicht mehr als das gleiche Maß Salz, dessen sie bei ihrem Fischereibetriebe nothwendig bedurften; für den besonders geschätzten und noch schwieriger zu gewinnenden Brüsterorter Reefstein erhielten sie das doppelte Quantum Salz. Es erhellt hieraus, wie enorm der Gewinn aus dem Bernsteinregal gewesen sein muß; denn, ist schon an sich der Werth des Salzes trotz aller darauf lastenden Steuern verschwindend im Vergleich mit dem des Bernsteins, so kam der Staatsregierung hierbei noch die Nutzung aus dem Salzregal zu Gute; es vereinigte sich also in dem Bernsteingeschäft der Gewinn aus zwei Regalverwaltungen; die Regierung zahlte

mit einem Gelde, das sie im Ueberfluß besaß und das für sie deshalb fast gar keinen Werth hatte.

Diese unnatürlichen Verhältnisse führten denn auch bald zur Verpachtung der Bernsteinnutzung an Danziger Kaufleute. Die Contracte mit den berühmten Danziger Jasken (Paul, Israel und Andreas Koehne, genannt Jasky), die in kurzer Zeit große Reichthümer anhäuften, so daß sie den Beistand der polnischen Krone gegenüber dem Markgrafen Georg Friedrich mit Erfolg anrufen konnten, fallen noch in die erste Hälfte des 16ten Jahrhunderts. Sie hatten bereits den Bernsteinhandel bis in die Türkei, Persien und sogar bis Indien ausgedehnt und in vielen Städten Factoreien eingerichtet.

Die großen Erfolge dieser Pächter veranlaßten die Regierung die Verwaltung des Bernsteinregals wieder selbst in die Hand zu nehmen, und nun wechselten Selbstverwaltung und Verpachtung wiederholt mit einander ab. Die Erträge der Selbstverwaltung nahmen wegen der großartigen Unterschlagungen immer schnell ab, so daß wieder verpachtet wurde; und die reichen Erträge der Pächter veranlaßten immer wieder die Lösung der Verträge und die Zahlung von Abstandssummen bis zu 40,000 Thlr., um nur die Verwaltung wieder in die Hand zu bekommen.

Erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts wurde der Bernsteineid beseitigt; im Jahre 1837 aber überließ Friedrich Wilhelm III. die ganze Bernsteinnutzung am Strande von Danzig bis Memel gegen eine Pauschsumme von 10,000 Thlrn. den Adjacenten und Strandgemeinden. Für diesen Betrag hatten die Gemeinden und Einzelbesitzer am Strande das Recht, innerhalb ihrer Besitzungen den Bernstein zu schöpfen, zu stechen und aufzulesen; aber nebenbei auch in den Abhängen der steilen Strandberge nach ihm zu graben. Erst seit anderthalb Jahren

wird die Gräberei in den Strandbergen wieder besonders verpachtet. Mit jenem Königlichen Geschenk, denn so muß man es nennen, wurde der Strand wieder frei; alle Bedrückungen schwanden und es droht nicht mehr jedem harmlosen Besucher des Strandes für seine Freude an der großartigen Natur die Verhaftung.

Gegenwärtig betreibt die Staatsregierung gar keine Bernsteingewinnung für eigene Rechnung, doch ist der Bernstein in ganz Ostpreußen und am westpreußischen Strande mit Ausnahme des Stadtgebietes Danzig vorbehaltenes Eigenthum des Staates. Für die Strandstrecke von Danzig bis Memel bezieht derselbe jene Pachtsumme von den Adjacenten; er verpachtet die Bernsteingräberei in den Strandbergen auf eigenen und Privatgrundstücken und verpachtet die Baggerei im kurischen Haff. Jeder Grundbesitzer in Ostpreußen muß aber den auf seinem eigenen Grundstücke gefundenen Bernstein gegen das gesetzliche Finderlohn von $\frac{1}{10}$ des Werthes abliefern, wenn er sich nicht ebenfalls durch die Zahlung einer Pacht von dieser gesetzlichen Verpflichtung befreit.

Dies sind im Wesentlichen die Rechtsnormen, auf Grund deren sich das Bernsteingeschäft entwickelt hat und auf denen es heute noch beruht. Den mannigfachen Beschränkungen, welche die Regalverwaltung mit sich bringt, steht indeß eine bedeutende Einnahme des Staates aus diesem Regal trotzdem nicht gegenüber. Der größte Theil des Gewinnes fällt den Besitzern günstig gelegener Strände oder den Bernsteinhändlern zu.

Betrachten wir nun das Bernsteingeschäft selbst etwas näher. Der Werth des einzelnen Bernsteinstückes wird durch Farbe, Reinheit, Größe und Form desselben bestimmt. Um diesen Werth zu schätzen ist es daher zunächst erforderlich, die in der Regel vorhandene chagrinartig genarbte Verwitterungsschicht durch

Feile und Eisen zu entfernen, damit die Farbe und innere Beschaffenheit des Stückes sichtbar werde. In dieser Gestalt, beputzt und von der Rinde befreit, kommt der sogenannte rohe Bernstein in den Handel. Demnächst werden die Stücke nach der Größe sortirt. Man unterscheidet hauptsächlich:

Sortiment, d. h. Stücke über 5 Loth; großes Sortiment: 3 bis 4 Stücke auf ein Pfund, kleines 6 Stücke.

Tonnenstein, großer Tonnenstein: 5 bis 8 Stücke auf ein Pfund; Zehner d. i. 10 Stück ein Pfund; Zwanziger, Dreißiger u. s. w.

Korallen, d. h. Stücke, die nur zu Perlen von verschiedener Größe sich eignen.

Sandstein, Schlauben und Schluck, der wegen Kleinheit, Rissigkeit und Unreinigkeiten nur zu Räucherwerk und zu technischen Zwecken verwendet werden kann.

Das gegenseitige Verhältniß dieser Sorten schwankt natürlich sehr. Nach meinen Anschauungen schätze ich das Sortiment auf ein Procent; der Erd- oder Grabstein enthält etwas mehr Sortiment, als der Seestein; der Tonnenschein mag etwa 9 Procent der ganzen Bernsteinproduction betragen; die Korallen 40 Procent und der Sandstein und Schluck 50 Procent.

Stücke über ein Pfund Gewicht kommen nur in Zwischenräumen von mehreren Jahren vor; sie würden in den Gräbereien häufiger gewonnen werden, wenn nicht durch die unzweckmäßige Gewinnungsart von oben nach unten, bei der der Arbeiter mit dem Fuße auf die Umhüllung der Bernsteinstücke tritt, und nun noch die Stücke selbst durch den geschärften Spaten verletzt, ein großer Theil der schönsten Sortimentsstücke zertrümmert würde.

Das größte Stück, welches sich überhaupt in der Geschichte erwähnt findet, soll in Jütland gefunden worden sein und über

27 Pfund gewogen haben. Das größte gegenwärtig nachweisbare Stück Bernstein befindet sich im Königlichen Mineral-Cabinet zu Berlin; dasselbe wiegt $13\frac{1}{2}$ Pfund, ist $13\frac{3}{4}$ Zoll lang, $8\frac{1}{2}$ Zoll breit, auf der einen Seite $5\frac{3}{8}$, auf der andern $3\frac{1}{2}$ Zoll stark und wurde im Jahre 1803 zu Schlappachen zwischen Insterburg und Gumbinnen gefunden. Sein Werth wurde auf 10,000 Thlr. geschätzt; ursprünglich hatte es nahe 14 Pfund gewogen, da der Finder bereits 8 Loth davon abgeschlagen hatte.

Der Werth solcher ungewöhnlich großen Stücke richtet sich ganz nach der Beschaffenheit derselben. Bei Stücken von mehr als 5 Loth Gewicht bis zu einem Pfunde kann man bei sonst guter Farbe und nicht zu ungünstiger, löcheriger Form den Durchschnittswerth von 1 Thlr. pro Loth annehmen; das wäre der Werth des Silbers; den Werth des Goldes, den der Bernstein bei den Griechen gehabt haben soll, besitzen heute wohl nur noch Stücke, welche mehr als ein Pfund wiegen.

Aus solchen großen Stücken werden Schälchen, Becher, Crucifixe, Nippsachen und dergl. hergestellt. Die Markgräfin Dorothea von Brandenburg ließ für den König von Dänemark ein Brettspiel aus Bernstein anfertigen; Markgraf Albrecht schenkte Luther und Melanchthon bernsteinerne Löffel und ließ für sich Schälchen und Trinkgefäße anfertigen. Für unseren König wurde vor zwei Jahren ein kostbares Schreibzeug aus einem Stück Bernstein gearbeitet.

Die Stücke von flacher Form heißen Fliesen; sie werden hauptsächlich zur Anfertigung von Broschen verwendet; aus den Stücken von länglicher Form werden Cigarren- und Pfeifenspitzen hergestellt; aus denen von kubischer Form Ansatzstücke zu Pfeifen u. s. w. Die kleinen Stücke von reiner Farbe werden sämmtlich zu Perlen, sogenannten Korallen, Livorneser Oliven u. s. w. verarbeitet, deren Absatzgebiet ein sehr ausge-

dehntes ist. Die Bäuerinnen im Norden Deutschlands tragen sehr gern Bernsteinschnüre; in Mecklenburg, Ostfriesland, Hannover sollen sie sehr verbreitet sein. Der sicilianische Bernstein wird in Catania verarbeitet, wo man hauptsächlich Kreuze, Rosenkränze und Heiligenbilder daraus fertigt, auch wohl, wie Brydone erzählt, eine mit ausgebreiteten Flügeln in Bernstein eingeschlossene Fliege als spirito santo über dem Kopf des Heiligen schweben läßt. Die Hauptmasse geht aber nach Afrika, Asien, Amerika, China, Japan, Tübet und zu den uncultivirten Völkern der Südsee. Selten läuft ein Schiffscapitain, wie mir gesagt worden, nach solchen Gegenden von London und aus französischen Häfen aus, ohne sich mit Quantitäten von Bernstein zu versehen, welche sich im Tauschhandel gegen die Naturerzeugnisse jener Länder außerordentlich hoch verwerthen lassen.

Die Farben des Bernsteins gehen vom Lichtkreideweißen und Wasserhellen durch gelbliche, grünliche, röthliche Abstufungen bis in's Feuerrothe und Braune über. Grünliche und bläuliche Varietäten sind in Preußen im Ganzen selten. In Sicilien aber finden sich außerordentlich schöne smaragdgrüne, violette und purpurrothe Farben mit opalisirendem Lichtschein. Ebenso wie die Farben, sind die Grade der Durchsichtigkeit außerordentlich mannigfaltig. Der ganz undurchsichtige kreideweiße oder lichtgelbe Bernstein, der sogenannte Knochen, liefert die meiste Bernsteinsäure und enthält dieselbe im Ueberschuß, so daß sie schon beim Reiben frei wird. Ihm hauptsächlich wurden früher heilkräftige Eigenschaften zugeschrieben und er wurde daher auch für die Hochmeister des Ordens besonders ausgehalten. An den Knochen schließen sich durchscheinende, halbdurchsichtige, wolkige (flohmige) Varietäten bis zum ganz klaren Stein an, dem sogenannten Gelbblank und Rothblank. Die

wolkigen Stücke sind zuweilen sehr hübsch gezeichnet. Die Natur ist in solchen Zeichnungen unerschöpflich und läßt der Phantasie des Menschen dabei noch viel Spielraum. Portraits gekrönter Häupter, die von der Natur auf Bernstein gezeichnet sind, ganze Romane und Familiengeschichten, Landschaften, Schlösser und dergl. werden fast in allen Bernsteinläden hochgehalten und finden auch in der Regel ihre Käufer.

Die geschätzteste Sorte ist im Allgemeinen der sogenannte Bastert, Bastart, Bastort oder Bastardstein. Die Herleitung des sehr alten Namens ist noch nicht gelungen. Der Bastert ist halb durchsichtig bis durchscheinend und von licht grünlich gelber, der sogenannten Kumst- oder Weißkohlfarbe. Diese Sorte ist hauptsächlich in Europa und im Orient geschätzt, während nach Amerika, Afrika und den Südseeländern mehr blanker Stein abgesetzt wird.

Man unterscheidet, wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, im Bernsteinhandel sehr viel (wohl über 150) verschiedene Soren nach Form, Farbe und Größe der Stücke.

Um einen Begriff von der außerordentlichen Ausdehnung des preußischen Bernsteinhandels zu geben, will ich hier erwähnen, daß die Firma Stantien & Becker in Memel, Haupt-Commanditen in Mazatlan (Mexico), Bombay, Calcutta, Hongkong, Constantinopel, Livorno, Wien, Berlin, London, in Thüringen (Ruhla) und unter eigener Firma in Paris besitzt. Fast nur roher Bernstein und roh bearbeitete Korallen werden von Preußen ausgeführt; die Verarbeitung größerer Bernsteinstücke, die Anfertigung der Cigarrenspitzen erfolgt hauptsächlich im Auslande, zu Wien und Paris u. s. w. In Beziehung auf Technik und Politur ist an den inländischen Arbeiten allerdings nichts auszusetzen, aber man findet in den inländischen Bernsteinläden, wenn auch sehr kostbare, so doch sehr wenig geschmack-

volle und wirklich schöne Sachen. Es wäre sehr zu wünschen, daß Künstler sich des schönen Stoffs bemächtigten. Daß er sich sehr gut zu Kunstzwecken verwenden läßt, ist mir von competenter Seite versichert worden, aber es ist der Weg noch nicht wieder betreten, den uns eigentlich schon der alte Homer gezeigt hat, d. h. die Verbindung des Bernsteins mit anderen farbigen Stoffen und Steinen, Gold, Silber, Rubin, Sapphir, schwarzem Holz und Elfenbein u. s. w., welche seine schönen Farben heben und durch ihn wieder gehoben werden.

Die Bearbeitung des Bernsteins ist übrigens außerordentlich leicht; eine Laubsäge, ein paar Feilen, Stecheisen, wie solche zum Holz- und Elfenbeinschnitzen gebraucht werden, genügen vollkommen, und wenn erst die Flächen glatt und die Feilstriche mit einem scharfen Messer durch Schaben beseitigt sind, dann ist die Politur durch Bimstein und Kreide mit Wasser und durch Reiben mit dem Daumen sehr schnell und schön hervorzubringen.

Das Schnitzen verschiedener kleiner Gegenstände aus Bernstein ist daher eine durchaus nicht schwierige und dabei sehr unterhaltende Beschäftigung; der sich zuweilen auch vornehme Damen hingegeben haben, wie uns z. B. Georg Andreas Hellwing in seiner Lithographia Angerburgica (1717) von der edlen Gräfin v. Lehndorf erzählt, die für ihre Söhne, die jungen Grafen, Marken und Scheibchen zum L'hombrespiel mit eigener Hand aus Angerburgischem Bernstein geschnitzt hat.

Durch Kochen in siedendem Oel soll man den Bernstein entfärben und färben können.

Diese Eigenschaft des Bernsteins ist sehr merkwürdig und beweist seine große Porosität. Sollte daher nicht auch die Behandlung mit Säuren, namentlich aber auch die dauernde Berührung des Bernsteins mit dem brom-, jod- und chlorhaltigen

Meerwasser einen Einfluß auf denselben ausüben und seine Eigenschaften verändern können? Ausreichende Versuche sind in dieser Beziehung noch nicht angestellt. Das Ziel der Wünsche aller Bernsteinarbeiter ist aber bei der großen Seltenheit der Sortimentsstücke die Kunst, den Bernstein erweichen und zwei Stücke wieder mit einander verbinden zu können. Wäre dies erreicht, dann würden die Bernsteinspitzen und Bernsteinbroschen nicht so theuer sein. Die Biegung von Bernsteinspitzen nach einer Behandlung in geschmolzenem Wachs oder siedendem Wasser (Dingler's Journal. 1868. Heft VI. p. 524) wurde mir als ausführbar bezeichnet.

Die Hälfte des ganzen Bernsteins, also etwa 100,000 Pfd. in einem Jahre, läßt sich wegen der Unreinheit, Undichtigkeit oder Kleinheit der Stücke zu Schmucksachen und Galanteriewaaren nicht mehr verarbeiten; der Werth dieses Steines sinkt bis auf drei Silbergroschen pro Pfund. Aus ihm wird zum Theil die Bernsteinsäure zunächst abdestillirt, welche sehr hoch im Preise steht und als Reagens in der Chemie, als Medicament, ferner in der Färberei und Photographie Verwendung findet. Hundert Pfund Bernstein liefern jedoch nur 2 bis 4 Pfund Bernsteinsäure; demnächst noch 20 bis 25 Pfund Bernsteinöl, welches ebenfalls zu officinellen Zwecken verwendet wird, und als Rückstand das Bernsteincolophonium. Aus letzterem wird durch Vermischung mit Kienöl ein sehr ausgezeichneter, hohen Temperaturen (bis 250° Celsius) vortrefflich widerstehender und zum Anstrich von Eisenwaaren, Maschinentheilen und Holz besonders geeigneter Lack, der Bernsteinlack dargestellt; auch dunkle Lackfarben lassen sich mit diesem Lack herstellen. Will man einen klaren, wasserhellen Lack, der alle anderen Lacksorten an Härte, Festigkeit und Dauerhaftigkeit übertrifft, erzielen; dann muß man auf die Gewinnung der Bernsteinsäure und des Bernstein-

öls verzichten und reinen klaren Bernstein, der frei von organischen Beimengungen ist, unter Abschluß der Luft einschmelzen. Dieser klare Bernsteinlack findet eine sehr ausgedehnte Verwendung bei der Herstellung der Wachsleinewand und der Parquetfußböden.

Geschmolzener Bernstein mit anderthalb Theilen Schwefelkohlenstoff gemischt, giebt endlich einen ausgezeichneten Schnellkitt.

Da der rohe Bernstein einen Durchschnittswerth von ungefähr 5 Thlr. pro Pfund besitzt, so repräsentiren die 200,000 Pfd. Bernstein, welche jährlich in Preußen gewonnen werden, doch einen Werth von etwa einer Million Thaler, welcher durch die weitere Verarbeitung des Bernsteins und die Circulation der Waare noch ansehnlich erhöht wird. Die Bernsteinproduktion Preußens ist daher eine Mineralgewinnung, welche eine Beachtung um so mehr verdient, als sie unserm Vaterlande eigenthümlich ist und irgend welcher nennenswerthen Concurrenz im Auslande nicht begegnet.

Anmerkungen.

[1]) Was das geologische Alter der blauen Erde betrifft, so will ich hier nur andeuten, daß der nahe über derselben liegende versteinerungsführende marine Sandstein von Klein-Kuhren nach K. Meyer der Eocän-Zeit und zwar der ligurischen Stufe angehört, und daß die Bildung der blauen Erde ziemlich sicher ebenfalls in die ligurische Zeit fällt, weil größere Ablagerungen dem Meere fremder Materialien (Gerölle, Holz) in der Regel die Basis einer geologischen Stufe, nicht ihre Schlußschicht bilden. Die Bildung des samländischen Bernsteins selbst würde aber demnach höchstens in den Anfang der ligurischen, wahrscheinlich jedoch in die bartonische Zeit fallen, während welcher das Nordmeer eine mehr westliche Lage als während der ligurischen Epoche hatte und für welche ein größerer Continent im Norden Europas angenommen werden muß. (Vergl. Leonhard, neues Jahrbuch. 1861. S. 255.)

[2]) Das Elektron (Sonnenstein) bedeutet bei den Alten sehr häufig auch eine Legirung von Gold und Silber, nach Plinius 4 Theile Silber und 1 Theil Gold. So ist es z. B. Hesiod sc. v. 142, Sophokles Antigone v. 1038 und Virgil Aen. VIII. 624 zu deuten.

[3]) Vergl. Johann Gottfried Hasse, Preußens Ansprüche, als Bernsteinland das Paradies der Alten und das Urland der Menschheit gewesen zu sein. Königsberg 1799.

[4]) D. i. Gullinbust oder der Goldborstige der nordischen Mythologie, der den Wagen der Freya oder Frigga, der Mutter des Donnergotts Thor zog.

[5]) Ein Stadion = ungefähr 49 Ruthen rheinl., also 6000 Stadien ungefähr 150 deutsche Meilen; übrigens hat Plinius zum großen Nachtheile für die spätere Wissenschaft nachweisbar häufig das griechische und römische Stadium verwechselt.

[6]) Pytheas nennt diese Küste Mentonomon und die Bewohner Guttonen (Gothen); diese Namen sind ebenso wie Abalus oft unrichtig auf das Samland und Fischhausen bezogen worden.

[7]) Er sagt auch, die Einwohner verbrennten ihn anstatt des Holzes.

[8]) Demostratus meint, der vom männlichen Luchsharn sei roth nnd feurig, der vom weiblichen unvollkommener, viel blasser von Farbe bis zum Weißen.

[9]) Eine Millie = 1000 römische Schritt (passus) à 5 Fuß rheinl.; also = pp. $\frac{1}{5}$ deutsche Meile. 600 Millien = 125 deutsche Meilen.

[10]) Lobeck hat darauf aufmerksam gemacht, daß die Gladiatoren Amulette von Bernstein mit der Inschrift εὕρω νίκην (ich werde siegen) trugen, Worte, denen die Namen Veronica und Berenice ihren Ursprung verdanken. Der Bernstein heißt aber noch heute bei den Griechen Berenikenstein. cf. Thomas a. a. O. S. 281 und Bock, Naturgeschichte des Bernsteins S. 5 ff.

[11]) Ein Kampherbaum wurde von Menge erst später gefunden.

(290)

Druck von Gebr. Unger (Th. Grimm & F. Maaß), Berlin, Friedrichsstraße 24.
(Preßpolizeilich verantwortlich: F. Maaß.)